

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH
MENJELASKAN PROSES DASAR PERLAKUAN LOGAM PADA MATA
PELAJARAN KOMPETENSI DASAR TEKNIK MESIN
DI SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik**



Oleh :

FIDRIAN KUSUMAWANTO

06503241016

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH
MENJELASKAN PROSES DASAR PERLAKUAN LOGAM PADA MATA
PELAJARAN KOMPETENSI DASAR TEKNIK MESIN
DI SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Fidrian Kusumawanto
NIM: 06503241016

**Skripsi dengan Judul di Atas
Sudah Layak untuk Diujikan di Depan Dewan Penguji
Guna Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin**

Yogyakarta, Juni 2011
Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Tiwan M.T.
NIP. 19680224 199303 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH
MENJELASKAN PROSES DASAR PERLAKUAN LOGAM PADA MATA
PELAJARAN KOMPETENSI DASAR TEKNIK MESIN
DI SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO YOGYAKARTA**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Fidrian Kusumawanto

NIM: 06503241016

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Penguji Skripsi



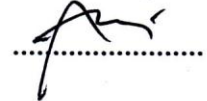
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada Tanggal 5 Juli 2011

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI


Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Tiwan, M.T.	Ketua Penguji		12/7-2011
Drs. Jarwo Puspito, M.P.	Sekretaris Penguji		11/7-2011
Arianto Leman S., M.T.	Penguji Utama		7/7-2011

Yogyakarta, Juli 2011

Fakultas Teknik UNY

Dekan




Wardan Suyanto, Ed. D.

NIP. 19540810 197803 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Juni 2011

Yang menyatakan,

Fidrian Kusumawanto
NIM. 06503241016

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH MENJELASKAN PROSES DASAR PERLAKUAN LOGAM PADA MATA PELAJARAN KOMPETENSI DASAR TEKNIK MESIN DI SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO YOGYAKARTA

Oleh:

Fidrian Kusumawanto
06503241016

Penelitian ini dititikberatkan pada pengembangan untuk media *flash*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* yang dibuat untuk menunjang proses pembelajaran pada mata pelajaran KDTM (Kompetensi Dasar Teknik Mesin) di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta, serta mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner. Data yang didapat merupakan data kuantitatif berupa skor dengan skala 4 (rentang 1 sampai 4). Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data tersebut menggunakan teknik analisis *deskriptif kuantitatif* untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dibuat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran telah layak digunakan sebagai sumber belajar. Proses perancangan media pembelajaran ini dilakukan dengan beberapa tahap antara lain: (1) studi pendahuluan, meliputi proses studi pustaka dan survei lapangan; (2) penyusunan draft produk, meliputi proses perencanaan pengembangan pembelajaran dan pengembangan media; (3) pengembangan produk, meliputi proses tanggapan ahli materi, tanggapan ahli media, tanggapan pemakaian terbatas, revisi produk, tanggapan pemakaian lebih luas, dan uji coba media. Hasil dari uji kelayakan yang dilakukan terhadap media pembelajaran ini antara lain: (1) tanggapan ahli materi secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 80,00% dengan kriteria sangat layak; (2) tanggapan ahli media secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 85,41% dengan kriteria sangat layak; (3) tanggapan pemakaian terbatas secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 80,37% dengan kriteria sangat layak; (4) tanggapan pemakaian lebih luas secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 76,94% dengan kriteria sangat layak; (5) uji coba media secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 84,14% dengan kriteria sangat layak.

MOTTO

“Keberhasilan takkan ada tanpa restu orang tua”

“Kegagalan adalah awal dari keberhasilan. Karena dari kegagalan, kita bisa melangkah lebih baik”

PERSEMBAHAN

- ✍ Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai wujud sujud dan baktiku selalu teruntuk Bapak, Ibu serta adik-adikku atas dorongan, motivasi dan jerih payah yang telah dicurahkan selama ini, “Terima kasih semoga Allah membalas semua pengorbananmu, Amien”.
- ✍ Terima kasih buat teman-teman, sahabat dan rekan-rekan yang senantiasa mengiringi langkahku.
- ✍ Terima kasih dan rasa hormatku pada almamater Universitas Negeri Yogyakarta atas ajaran dan bimbingan yang sangat berharga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat serta kasih sayang-Nya, sehingga penyusunan skripsi dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Wardan Suyanto, Ed.D., selaku Dekan FT UNY.
3. Bambang Setyo Hari P., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
4. Dr. Sudiyatno, selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan arahan dan motivasi.
5. Tiwan, M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan-arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. H. Sudji Munadi, Arianto Leman S., M.T., Apri Nuryanto, M.T., H. Nurdjito, M.Pd., Dwi Rahdiyanto, M.Pd., atas waktu yang diluangkan untuk mengevaluasi media pembelajaran yang dibuat ini.
7. Teman-teman angkatan 2006 atas semangat dan kerbersamaannya.
8. Bapak-bapak Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY yang telah ikhlas menularkan ilmunya dari semester awal hingga akhir studi.
9. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Penulis mengakui masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan, oleh karena itu saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun sangatlah dibutuhkan demi kesempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Yogyakarta, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8

BAB II. KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritik	10
1. Media Pembelajaran	10
2. Media Komputer Dalam Pembelajaran	25
3. Program Macromedia MX	29
B. Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Berpikir	32
D. Pertanyaan Peneliti	35

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian	39
C. Responden Penelitian	39
D. Obyek Penelitian	39
E. Instrumen Penelitian.....	40
F. Teknik Pengumpulan Data	44
G. Teknik Analisis Data	44

BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN

A. DESKRIPSI DATA	46
1. Deskripsi Data Studi Pendahuluan	46
2. Deskripsi Data Penyusunan Draft Produk	47
B. PENGEMBANGAN PRODUK	62
1. Tinjauan Ahli Materi 1	63
2. Tinjauan Ahli Media 1	66

3. Tinjauan Ahli Materi 2	68
4. Tinjauan Ahli Media 2	71
5. Tanggapan Pemakaian Terbatas	73
6. Tanggapan Pemakaian Lebih Luas	79
7. Uji Coba Media	86
C. PEMBAHASAN	89
BAB V KESIMPULAN	
A. Kesimpulan	95
B. Implikasi	96
C. Keterbatasan Penelitian	97
D. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut pengalaman	14
Gambar 2. Langkah langkah penelitian dan pengembangan	37
Gambar 3. Digram alir program	49
Gambar 4. Diagram alir bab I	49
Gambar 5. Diagram alir bab II	50
Gambar 6. Diagram alir bab III	50
Gambar 7. Diagram alir bab IV	51
Gambar 8. Diagram alir evaluasi	51
Gambar 9. Desain tampilan intro dengan <i>loading</i>	52
Gambar 10. Desain tampilan menu utama	52
Gambar 11. Desain tampilan menu utama bab I	53
Gambar 12. Desain tampilan menu utama bab II	53
Gambar 13. Desain tampilan menu utama bab III	54
Gambar 14. Desain tampilan menu utama bab IV	54
Gambar 15. Desain tampilan menu utama evaluasi	55
Gambar 16. Desain tampilan biodata	55
Gambar 17. Desain tampilan penutup	56
Gambar 18. Tampilan <i>macromedia flash 8</i>	57
Gambar 19. Tampilan pembuka dengan animasi <i>loading</i>	57
Gambar 20. Tampilam menu utama	58

Gambar 21. Tampilan menu bab I	59
Gambar 22. Tampilan menu bab II	59
Gambar 23. Tampilan menu bab III	60
Gambar 24. Tampilan menu bab IV	60
Gambar 25. Tampilan menu evaluasi	60
Gambar 26. Tampilan menu akhir	61
Gambar 27. Diagram penilaian ahli materi I	64
Gambar 28. Diagram penilaian ahli media I	66
Gambar 29. Diagram penilaian ahli materi II	69
Gambar 30. Diagram penilaian ahli media II	71
Gambar 31. Diagram penilaian tanggapan pemakaian terbatas I	75
Gambar 32. Diagram penilaian tanggapan pemakaian terbatas II	76
Gambar 33. Diagram penilaian tanggapan pemakaian terbatas III	77
Gambar 34. Diagram penilaian tanggapan pemakaian lebih luas I	80
Gambar 35. Diagram penilaian tanggapan pemakaian lebih luas II	82
Gambar 36. Diagram penilaian tanggapan pemakaian lebih luas III	83
Gambar 37. Diagram penilaian tanggapan pemakaian lebih luas IV	85
Gambar 38. Diagram uji coba I	87
Gambar 39. Diagram uji coba II	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tabel pemilihan media menurut tujuan belajar	25
Tabel 2. Kisi-kisi instrument untuk ahli materi	41
Tabel 3. Kisi-kisi instrument untuk ahli media	42
Tabel 4. Kisi-kisi instrumen untuk siswa	43
Tabel 5. Tabel skala persentase	45
Tabel 6. Skor penilaian ahli materi I	64
Tabel 7. Skala persentase ahli materi I	65
Tabel 8. Skor penilaian ahli media I	66
Tabel 9. Skala persentase ahli media I	67
Tabel 10. Skor penilaian ahli materi II	68
Tabel 11. Skala persentase ahli materi II	70
Tabel 12. Skala persentase ahli media II	71
Tabel 13. Skala persentase ahli media II	72
Tabel 14. Penilaian tanggapan terbatas I	74
Tabel 15. Penilaian tanggapan terbatas II	75
Tabel 16. Penilaian tanggapan terbatas III	76
Tabel 17. Skala persentase tanggapan terbatas	78
Tabel 18. Penilaian tanggapan lebih luas I	80
Tabel 19. Skala persentase tanggapan lebih luas I	81
Tabel 20. Penilaian tanggapan lebih luas II	81

Tabel 21. Skala persentase tanggapan lebih luas II	82
Tabel 22. Penilaian tanggapan lebih luas III	83
Tabel 23. Skala persentase tanggapan lebih luas III	84
Tabel 24. Penilaian tanggapan lebih luas IV	85
Tabel 25. Skala persentase tanggapan lebih luas IV	86
Tabel 26. Nilai rata-rata kelas 1 TP1	87
Tabel 27. Nilai rata-rata kelas 1 TP2	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari FT UNY.....	101
Lampiran 2. Surat Keterangan/Ijin Penelitian Pemerintah DIY	102
Lampiran 3. Surat Keterangan/Ijin Penelitian Pemerintah Daerah Kulon Progo	103
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta.....	104
Lampiran 5. Surat Keterangan Validasi Instrumen	105
Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi Ahli Materi I	106
Lampiran 7. Surat Keterangan Validasi Ahli Media I	107
Lampiran 8. Surat Keterangan Validasi Ahli Materi II.....	108
Lampiran 9. Surat Keterangan Validasi Ahli Media II.....	109
Lampiran 10. Angket Hasil Validasi Ahli Materi I	110
Lampiran 11. Angket Hasil Validasi Ahli Media I.....	114
Lampiran 12. Angket Hasil Validasi Ahli Materi II.....	117
Lampiran 13. Angket Hasil Validasi Ahli Media II	121
Lampiran 14. Instrumen Angket Tanggapan Terbatas	124
Lampiran 15. Instrumen Angket Lebih Luas	126
Lampiran 16. Silabus	128
Lampiran 17. Daftar Siswa Tanggapan Pemakaian Lebih Luas I.....	131
Lampiran 18. Daftar Siswa Tanggapan Pemakaian Lebih Luas II	132
Lampiran 19. Daftar Siswa Tanggapan Pemakaian Lebih Luas III.....	133

Lampiran 20. Daftar Siswa Tanggapan Pemakaian Lebih Luas IV	134
Lampiran 21. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	135
Lampiran 22. Lembar Soal Uji Coba Media	138
Lampiran 23. Kunci Jawaban Uji Coba Media	141
Lampiran 24. Hasil Nilai Uji Coba Media I	142
Lampiran 25. Hasil Nilai Uji Coba Media II	143
Lampiran 26. Hasil Ulangan Harian Kelas 1 TP2	144
Lampiran 27. Hasil Ulangan harian Kelas 1 TP1	145
Lampiran 28. Foto Tanggapan Pemakaian Lebih Luas	146
Lampiran 29. Kartu Bimbingan Skripsi	147

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu tujuan nasional bangsa Indonesia di dalam pembukaan undang-undang dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Pencapaian tujuan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dilakukan melalui pendidikan. Pendidikan melibatkan kegiatan belajar dan proses pembelajaran. Proses belajar mengajar merupakan hal yang harus sangat diperhatikan di dalam penyelenggaraan pendidikan di suatu instansi sekolah menengah kejuruan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan memiliki tugas mempersiapkan peserta didiknya untuk dapat bekerja bidang-bidang tertentu. Dalam perkembangannya SMK dituntut harus mampu menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang dapat mengikuti dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. SMK sebagai pencetak tenaga kerja yang siap pakai harus membekali siswanya dengan pengetahuan dan ketrampilan yang sesuai dengan kompetensi program keahlian mereka. Untuk itu kualitas kegiatan belajar mestinya harus ditingkatkan secara terus menerus, baik itu kualitas pendidik, peserta didik, kurikulum, media pendidikan, sarana, dan prasarana yang digunakan ketika proses belajar mengajar sedang berjalan.

Menjelaskan proses dasar perlakuan logam merupakan salah satu standar kompetensi pada kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta, pada mata diklat kompetensi dasar teknik mesin, program keahlian teknik mesin. Pembelajaran mata diklat ini bertujuan agar siswa dapat memahami dan mengetahui bahan-bahan logam untuk proses permesinan dan yang ada di industri.

Hasil pengamatan lapangan pada kegiatan proses belajar mengajar (PBM) pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam menunjukkan prestasi belajar siswa masih rendah, hal itu terlihat pada hasil evaluasi yang diberikan guru yang hasilnya masih rendah. Selain itu proses kegiatan belajar mengajar masih sederhana dengan didominasi kegiatan seperti mencatat di papan tulis, ceramah dan pemberian tugas.

Banyak hal yang menyebabkan kondisi prestasi belajar siswa rendah, misalnya berasal dari diri pribadi siswa sendiri dan dari luar pribadi siswa yang kemudian dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung. Beberapa contoh yang berasal dari dalam pribadi siswa misalnya siswa mengalami masalah-masalah pribadi yang bisa menurunkan prestasinya seperti masalah keluarga, teman, dan lain sebagainya. Berasal dari luar pribadi siswa misalnya kondisi ruang kelas yang kurang kondusif, meja dan tempat duduk yang kurang nyaman atau bahkan bisa berasal dari guru sendiri sebagai pemberi materi pelajaran. Kemampuan guru menguasai materi pelajaran sangat berpengaruh terhadap kemampuannya dalam menyampaikan pelajaran kepada siswa, adapun

kemampuan dan pengetahuan guru tidak akan bisa ditransfer secara maksimal jika media pengajaran yang digunakanpun kurang tepat.

Dari hasil observasi yang dilakukan melalui studi pendahuluan, didapatkan data bahwa dalam pelaksanaan pembelajarannya, penyampaian materi oleh guru kebanyakan hanya menggunakan media papan tulis untuk mencatat sambil menerangkan materi pelajaran. Sudah ada pemanfaatan media digital untuk membantu memberikan materi pelajaran, yaitu *PowerPoint*, tapi belum maksimal. Penggunaan media dapat membantu siswa lebih memahami materi dan dapat mengulang isi materi ketika diperlukan.

Salah satu yang banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale). Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (kongkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak).

Dari kerucut pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale, diketahui bahwa rentangan tingkat pengalaman dari yang bersifat langsung kongkrit ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang baik ialah penggunaan media yang bisa menggabungkan antara indera pandang, indera dengar dan indera lainnya pada saat

pembelajaran, sehingga kemampuan media dan materi yang diberikan untuk bisa terserap oleh siswa didik akan lebih banyak.

Media pembelajaran dapat diakses dan dimiliki oleh siswa melalui perantara buku, komputer atau yang lainnya. Dengan cara mengajar secara konvensional seperti itu, tidak selamanya dapat diulang secara terus menerus ketika siswa belum memahami materi yang telah disampaikan. Guru akan mengalami keletihan dan kejenuhan ketika harus mengulang secara terus menerus materi yang telah disampaikan kepada siswa. Ketika hal ini terjadi siswa menjadi bosan dan merasa kurang tertarik terhadap materi yang disampaikan, sehingga suasana kelas dirasa sangat membosankan. Selain itu, tanpa didukung media siswa hanya dijadikan obyek dan guru menjadi satu-satunya sumber informasi bagi siswa sehingga proses pembelajaran berjalan satu arah dan tidak ada interaksi antar guru dan siswa. Dan itu terbukti setelah kebanyakan siswa mengatakan jenuh jika hanya diterangkan terus menerus sambil mencatat.

Untuk menghindari hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat menunjang keberlangsungan proses pembelajaran sehingga tidak dirasa monoton dan membosankan oleh peserta didik. Media digunakan sebagai alat bantu proses pembelajaran sehingga proses belajar mengajar lebih efisien. Penggunaan media memanfaatkan *Liquid Crystal Display* (LCD) proyektor yang disambungkan dengan komputer dan penggunaan software yang dalam hal ini *Macromedia Flash*. Dengan hal ini guru bisa menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk audio visual yang didalamnya dapat berupa

tulisan yang menggunakan berbagai macam warna, gambar diam, gambar animasi, sampai dengan video, sehingga nantinya materi yang disampaikan oleh guru akan terkesan lebih menarik bagi siswa dan harapannya materi yang disampaikan oleh guru dapat dimengerti oleh siswa. Dengan demikian penyampaian materi oleh guru menjadi lebih berkualitas dan akhirnya membawa dampak pada pencapaian prestasi belajar siswa pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam.

Dengan pertimbangan di atas, maka sangat perlu diadakan penelitian mengenai peningkatan kualitas pembelajaran standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam menggunakan media *flash*. Karena dengan bantuan media *flash* guru dapat menyajikan materi pelajaran disertai dengan visualisasi yang maksimal dan nantinya siswa diharapkan akan paham. Selain itu guru tidak akan kehabisan banyak waktu untuk mencatat materi di papan tulis dan akan lebih banyak memperhatikan siswa dan mengarahkan siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka teridentifikasi permasalahan yang dapat diteliti dan dianalisis, yaitu :

1. Tuntutan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dalam mengikuti perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Perbaikan kualitas proses belajar mengajar di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta masih perlu ditingkatkan.

3. Proses pembelajaran pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta dilaksanakan menggunakan metode konvensional, di mana guru memberikan ceramah di depan kelas dan siswa memperhatikan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab.
4. Belum tersedianya media pembelajaran berbantuan komputer terutama media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* untuk standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta.
5. Proses kegiatan belajar mengajar untuk standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta masih sederhana dengan didominasi kegiatan seperti mencatat di papan tulis, mendikte dan pemberian tugas sehingga prestasi siswa masih belum seperti yang diharapkan.
6. Tingkat kelayakan media pembelajaran menggunakan *flash* yang dikembangkan jika digunakan dalam standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta.
7. Penggunaan media *flash* dapat menjadikan kualitas pembelajaran khususnya standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta lebih berkualitas sehingga keaktifan siswa dan prestasi siswa meningkat.

C. Batasan Masalah

Melalui identifikasi di atas, maka permasalahan dibatasi hanya pada merancang dan menguji kelayakan media pembelajaran *flash* pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam. Hal ini sangat penting mengingat belum digunakannya media *flash* dalam proses pembelajaran dan agar guru dalam mengajar tidak monoton sehingga siswa tidak jenuh.

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalah pada penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran *flash* yang tepat untuk mendukung pembelajaran pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam?
2. Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran *flash* pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk :

1. Mengembangkan media pembelajaran *flash* yang tepat untuk mendukung pembelajaran pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran *flash* pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh hasil pengembangan media pembelajaran *flash* yang layak untuk mendukung pembelajaran pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam.
- b. Dihasilkan produk berupa media pembelajaran yang dikemas dalam sebuah bentuk *flash*.
- c. Pengenalan perangkat teknologi informasi dan komunikasi kepada siswa.
- d. Memberikan pengalaman baru dan menyenangkan baik bagi guru itu sendiri maupun siswa.
- e. Metode pembelajaran yang menyenangkan dapat menambah motivasi belajar anak lebih meningkat.
- f. Mengejar ketertinggalan akan pengetahuan tentang Iptek di bidang pendidikan.
- g. Mengikuti perkembangan IPTEK.

2. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai :

- a. Penelitian ini dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi mahasiswa di Universitas Negeri Yogyakarta dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian untuk penelitian lanjutan.

- b. Menambah kajian studi media pendidikan, khususnya media pembelajaran standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritik

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian media pembelajaran

Menurut Akhmad Sudrajat yang dikutip dari website (<http://www.psb-psma.org>) mengemukakan bahwa media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari *medium* yang secara harfiah berarti *perantara* atau *pengantar* yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan. Di lain pihak, *National Education Association* dalam Azhar Arsyad (2006 : 5) memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual dan peralatannya; dengan demikian, media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Azhar Arsyad 2006 : 3).

Menurut Schramm yang dikutip Akhmad Sudrajat (<http://www.psb-psma.org>) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sementara itu, menurut Briggs dalam Akhmad Sudrajat (<http://www.psb-psma.org>)

berpendapat bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti : buku, film, video dan sebagainya. Dengan kata lain media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Dari pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, metode/teknik yang digunakan untuk menyalurkan pesan kepada peserta didik, dengan maksud agar terjadi proses interaksi edukatif antara guru dan peserta didik sehingga mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Pemanfaatan media pembelajaran sangat membantu dalam proses belajar mengajar di sekolah. Media memiliki beberapa fungsi, yaitu (Akhmad Sudrajat)

- 1) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik. Pengalaman tiap peserta didik berbeda-beda, tergantung dari faktor-faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak, seperti ketersediaan buku, kesempatan melancong, dan sebagainya. Media pembelajaran dapat mengatasi perbedaan tersebut. Jika peserta didik tidak mungkin dibawa ke obyek langsung yang dipelajari, maka obyeknyalah yang dibawa ke peserta didik. Obyek dimaksud

bisa dalam bentuk nyata, miniatur, model, maupun bentuk gambar – gambar yang dapat disajikan secara audio visual dan audial.

- 2) Media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas. Banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam kelas oleh para peserta didik tentang suatu obyek, yang disebabkan, karena : (1) obyek terlalu besar; (2) obyek terlalu kecil; (3) obyek yang bergerak terlalu lambat; (4) obyek yang bergerak terlalu cepat; (5) obyek yang terlalu kompleks; (6) obyek yang bunyinya terlalu halus; (7) obyek mengandung berbahaya dan resiko tinggi. Melalui penggunaan media yang tepat, maka semua obyek itu dapat disajikan kepada peserta didik.
- 3) Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya.
- 4) Media menghasilkan keseragaman pengamatan.
- 5) Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis.
- 6) Media membangkitkan keinginan dan minat baru.
- 7) Media membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar.
- 8) Media memberikan pengalaman yang integral/menyeluruh dari yang konkrit sampai dengan abstrak.

Sesuai dengan fungsi media yang telah diuraikan di depan, penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran

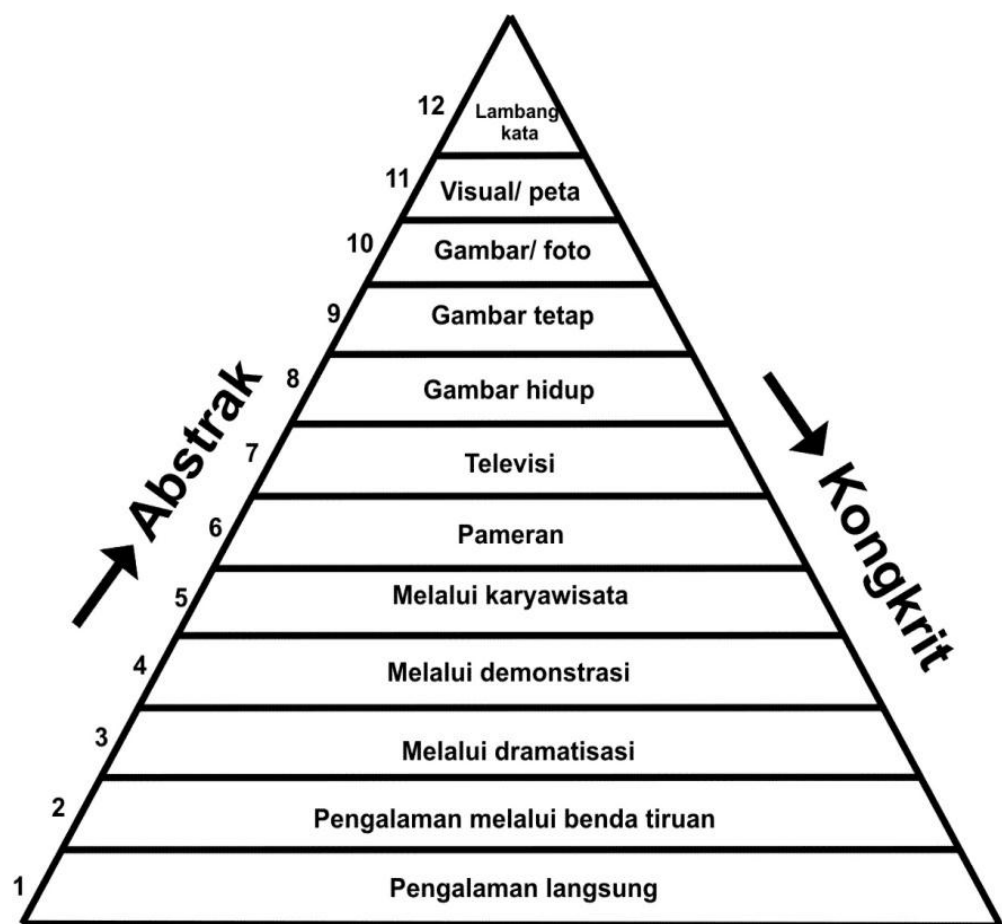
akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran pada saat itu. Dengan menggunakan media, siswa memiliki keseragaman persepsi terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Sehingga tidak ada perbedaan informasi di antara siswa di dalam menerima materi yang diberikan.

Proses belajar mengajar pada hakekatnya adalah komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan, melalui saluran atau perantara yang digunakan untuk menyampaikan ke penerima pesan. Menurut Nana Sudjana dan A. Rifai (1998 : 2), manfaat media pengajaran dalam proses pembelajaran antara lain :

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, sehingga siswa tidak bosan.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar.

Berkenaan dengan taraf berpikir siswa, taraf berpikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berfikir konkrit menuju ke berfikir abstrak, dimulai dari berfikir sederhana menuju ke berfikir kompleks. Edgar Dale memberikan klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling konkrit ke yang paling abstrak dalam usaha

untuk memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran. Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman (cone of experience). kerucut pengalaman ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale (John D. Latuheru, 1992 : 17).

Berdasarkan pada diagram di atas, Edgar Dale mengemukakan bahwa pada tingkat yang konkrit orang memperoleh pengalaman (belajar) dari kenyataan yang diperoleh dalam kehidupan. Selanjutnya, untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman, akan meningkat menuju ke tingkat yang lebih tinggi, yang akhirnya tiba pada puncak kerucut di mana pengalaman itu dapat diperoleh, walaupun hanya dalam bentuk simbol atau lambang-lambang kata (John D. Latuheru, 1992 : 16).

Dari gambar dan klasifikasi tersebut dapat ditarik kesimpulan logis bahwa pada prinsipnya proses belajar harus bergerak mulai dari persepsi konkrit, menuju ke simbolisasi abstrak. Jadi jalur proses belajar merupakan jalur induktif, dengan pengalaman sebagai bimbingan (Nolker H., 1983 : 42).

Pemakaian media yang efektif memerlukan perencanaan yang baik. Dalam menentukan media belajar yang akan digunakan, terlebih dahulu kita harus memperhatikan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada beserta karakteristik media yang dipilihnya. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media antara lain :

- 1) Tujuan instruksional yang ingin dicapai.
- 2) Karakteristik siswa.
- 3) Jenis rangsangan belajar yang diinginkan.
- 4) Ketersediaan sumber setempat.
- 5) Kesiapan media untuk digunakan.

- 6) Kepraktisan atau ketahanan media.
- 7) Efektifitas biaya dalam jangka waktu yang panjang.

b. Ciri Ciri Media Pembelajaran

Azhar Arsyad (2006 : 6) merumuskan beberapa ciri-ciri umum yang terkandung dalam media pembelajaran, antara lain:

- 1) Media pembelajaran memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindera.
- 2) Media pembelajaran memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- 3) Penekanan media pembelajaran terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pembelajaran memiliki pangertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) Media pembelajaran digunakan dalam rangka momunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- 6) Media pembelajaran dapat digunakan secara massal (misalnya radio, televise), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya *film*, *slide*, *video*, OHP), atau perorangan (misalnya : modul, komputer, radio *tape*/kaset, *video recorder*).
- 7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Selanjutnya menurut Gerlach & Ely yang dikutip Azhar Arsyad (2006 : 12), tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

2) Ciri manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

3) Ciri distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian

itu. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat diproduksi seberapa kalipun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang di suatu tempat. Konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hampir sama dengan aslinya.

c. Klasifikasi media pembelajaran

Masing-masing jenis media mempunyai karakteristik tertentu, atau setiap media mempunyai keunikannya sendiri-sendiri. Tidak ada satu jenis media yang tepat/cocok untuk menyajikan semua jenis materi pelajaran. Jenis media tertentu hanya tepat untuk menyajikan jenis materi pelajaran tertentu tetapi tidak untuk menyajikan materi pelajaran lainnya.

Klasifikasi media pendidikan menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rifai (1998 : 3), dilihat dari fungsi dan peranannya dalam mempertinggi proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Media grafis, sering juga disebut sebagai media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Yang termasuk dalam jenis media grafis antara lain seperti: gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik dan lain-lain.
- 2) Media tiga dimensi, yaitu dalam bentuk model seperti: model padat (*solid model*), model penampang, model susun, model kerja, *mock up*, *diorama* dan lain-lain.

- 3) Media proyeksi, seperti: *slide, film strips, film*, penggunaan OHP dan lain-lain.
- 4) Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Menurut Nolker H. (1983 : 40), apabila selaku dasar dipakai proses belajar, maka dapat diketengahkan di sini klasifikasi yang dilakukan oleh Jerome Brunner, yang menunjukkan bahwa bahan pelajaran dapat disajikan dalam tiga bentuk yang berbeda beda, yaitu :

- 1) Melalui penyajian aktif (dengan serangkaian tindakan)
- 2) Melalui penyajian ilustratif
- 3) Melalui penyajian simbolik (dengan pemaparan secara simbolik atau dalil dalil logika).

Sedangkan jika media belajar yang biasanya tersedia bagi pengajar untuk keperluan pengajaran (atau yang dapat diadakan tanpa terlalu banyak menimbulkan kesulitan teknis) diklasifikasikan menurut prinsip penjaualan dari realitas. Maka dapat disusun klasifikasi sebagai berikut (Nolker H., 1983 : 42) :

- 1) Benda sebenarnya
- 2) Model benda
- 3) Gambar wujud benda seperti aslinya
- 4) Gambar (drawing)
- 5) Tabel, skema, diagram.

Klasifikasi media berdasarkan persepsi indera yang diperoleh, secara mendasar dibedakan dalam tiga kelas yaitu: media audio, media

visual, dan media audio visual. Klasifikasi tersebut berdasarkan pada persepsi panca indera manusia yang meliputi indera pendengaran, penglihatan, serta gabungan antara indera pendengaran dan penglihatan. Secara rinci Amir Hamzah Suleiman (1985 : 26), menggolongkan media menjadi tiga yaitu:

- 1) Alat-alat audio yaitu alat-alat yang dapat menghasilkan bunyi atau suara. Contoh: casset, tape recorder, radio.
- 2) Alat-alat visual yaitu alat-alat yang dapat memperlihatkan bentuk atau rupa. Contoh: alat-alat peraga.
- 3) Alat-alat audio visual yaitu alat-alat yang dapat menghasilkan rupa dan suara dalam satu unit. Misal: televisi, video, film bersuara.

Karakteristik tiap-tiap media dilihat menurut kemampuan media dalam membangkitkan rangsangan terhadap panca indera kita. Untuk memilih suatu jenis media yang akan digunakan untuk pembelajaran di kelas harus disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Oemar Hamalik (1992 : 50) mentafsirkan media pembelajaran dari sudut pandang yang lebih luas, dalam arti tidak hanya terbatas pada alat-alat audio-visual yang dapat dilihat dan didengar, melainkan sampai pada kondisi dimana para siswa dapat melakukan sendiri. Lebih lanjut, klasifikasi media pembelajaran menurut Oemar Hamalik antara lain sebagai berikut :

- 1) Bahan-bahan cetakan atau bacaan (*supplementary materials*).
Berupa bahan bacaan seperti: buku, komik, koran, majalah,

bulletin, folder, periodikal (berkala), pamflet dan lain-lain. Bahan-bahan ini lebih mengutamakan kegiatan membaca atau menggunakan simbol-simbol kata dan visual.

- 2) Alat-alat audio-visual. Alat-alat yang tergolong dalam kategori ini antara lain:
 - a) Media pendidikan tanpa proyeksi, seperti: papan tulis, papan tempel, papan planel, bagan, diagram, grafik, poster, kartoon, komik dan gambar.
 - b) Media pendidikan tiga dimensi, seperti: model, benda asli, contoh, benda tiruan, diorama, boneka, topeng, ritatoon, rotatoon, setandar lebar balik, peta globe, pameran dan museum sekolah.
 - c) Media pendidikan yang menggunakan tehknik atau masinal, seperti: *slide* dan *film strip*, *film*, rekaman, radio, televisi, laboratorium elektronika, perkakas oto-instruktif, ruang kelas otomatis, sistem interkomunikasi dan komputer.
- 3) Sumber-sumber masyarakat. Berupa objek-objek, peninggalan sejarah, dokumentasi, bahan-bahan, masalah-masalah, dan sebagainya dari berbagai bidang, yang meliputi daerah, penduduk, sejarah, jenis-jenis kehidupan, mata pencaharian, industri, perbankan, perdagangan, pemerintahan, kebudayaan dan politik, dal lain-lain.

- 4) Kumpulan benda-benda (*material collections*). Berupa benda-benda atau barang-barang yang dibawa dari masyarakat ke sekolah untuk dipelajari, seperti: potongan kaca, potongan sendok, daun, benih, bibit, bahan kimia, darah dan lain-lain.
- 5) Contoh-contoh kelakuan yang dicontohkan oleh guru. Meliputi semua contoh kelakuan yang dipertunjukkan oleh guru sewaktu mengajar, misalnya dengan tangan, dengan kaki, gerakan badan, mimik dan lain-lain.

d. Kriteria pemilihan media

Pemilihan media menjadi rumit kadang disebabkan anggapan pengembang pengajaran bahwa pemilihan media adalah hal yang terpisah dan berdiri sendiri-sendiri (Anderson, R.H., 1994 : 4). Menurut Dick & Carey dalam Arief Sadiman dkk (2005 : 83) menyebutkan bahwa, pemilihan media harus disesuaikan dengan tujuan perilaku belajarnya, setidaknya ada empat faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihannya, yaitu :

- 1) Ketersediaan sumber setempat. Artinya bila media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber-sumber yang ada maka harus membeli atau membuat sendiri.
- 2) Apakah untuk membeli atau memproduksi media tersebut tersedia dana atau tidak, tenaga dan fasilitasnya.
- 3) Faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama.

4) Efektifitas biaya dalam jangka waktu yang panjang.

Untuk mendapatkan bentuk media pembelajaran yang baik, menurut John D. Latuheru (1992 : 31) terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan, antara lain:

- 1) Analisis karakteristik siswa, yaitu proses mengidentifikasi/mengenal identitas para siswa secara khusus.
- 2) Menentukan tujuan yang akan dicapai, dilihat dari kawasan belajar (*domain of learning*) siswa antara lain:
 - a) Belajar kognitif, termasuk penyesuaian intelektual dari informasi dan pengetahuan,
 - b) Belajar afektif, termasuk sikap, perasaan dan emosi,
 - c) Belajar psikomotorik, termasuk kecakapan motorik yang dimulai dari kegiatan meniru gerakan-gerakan yang sederhana sampai pada kemampuan fisik yang membutuhkan koordinasi susunan syaraf otot yang kompleks.
- 3) Memilih, merubah/memperbaiki dan merencanakan materi pembelajaran.
- 4) Pemanfaatan bahan, yang didasarkan pada prosedur-prosedur seperti: persiapan lingkungan belajar, persiapan pendengar (siswa) dan penyajian bahan pelajaran.
- 5) Tanggapan (responsi) yang diharapkan dari siswa, dengan cara membangun peranserta (partisipasi) para siswa dengan membuka kesempatan untuk memberikan tanggapan.

6) Evaluasi, termasuk di dalamnya evaluasi proses pembelajaran, evaluasi pencapaian siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan dan evaluasi media dan metode yang digunakan.

Penyampaian materi harus menggunakan strategi untuk langsung sampai ke siswa, materi harus dirancang untuk menunjukkan bahwa informasi adalah penting bagi pelajar, pemberian motivasi terhadap siswa penting untuk membangkitkan kepercayaan diri, dan siswa harus puas dengan pengalaman belajar dalam rangka untuk menjaga motivasi.

Oleh karena itu pada penelitian ini dititikberatkan pada pengembangan media yaitu media *flash*. Adapun kelebihan yang dimiliki media pembelajaran menjelaskan perlakuan panas pada logam berbasis multimedia ini dibandingkan dengan transparansi dan *powerpoint* adalah: (1) mampu menimbulkan motivasi untuk lebih menekuni materi yang disajikan, (2) dapat digunakan untuk belajar mandiri oleh peserta didik, sehingga kapanpun dan dimanapun bisa belajar tidak terbatas ruang dan waktu, (3) dengan adanya banyak latihan/evaluasi dan teori yang lebih lengkap, peserta didik akan lebih banyak latihan sehingga pemahaman mahasiswa akan lebih cepat bertambah.

Pertimbangan lain dalam pemilihan media adalah salah satunya menggunakan pendekatan matriks model yang dikembangkan oleh Allen, yaitu sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 1. Pemilihan Media Menurut Tujuan Belajar (media pendidikan, Arief Sadiman dkk, 2005: 90)

Tujuan Belajar Media	Info Faktual	Pengenalan Visual	Prinsip Konsep	Prosedur	Keterampilan	Sikap
Visual Diam	sedang	tinggi	sedang	sedang	rendah	rendah
Film	sedang	tinggi	tinggi	tinggi	sedang	Sedang
Televisi	sedang	sedang	tinggi	sedang	-	Sedang
Obyek 3D	rendah	tinggi	rendah	rendah	rendah	Rendah
Rekaman audio	sedang	rendah	rendah	Sedang	rendah	Sedang
Pelajaran terprogram	sedang	sedang	sedang	tinggi	rendah	Sedang
demonstrasi	rendah	sedang	rendah	tinggi	sedang	Sedang
Buku teks cetak	sedang	rendah	sedang	sedang	rendah	sedang
Sajian lisan	sedang	rendah	sedang	sedang	rendah	sedang

Berdasarkan uraian di atas bahwa pemilihan media pembelajaran merupakan langkah penting yang harus diperhatikan oleh pengajar/guru. Media memiliki peranan yang penting dalam upaya pencapaian tujuan pembelajaran.

2. Media Komputer Dalam Pembelajaran

a. Bentuk Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Media dalam pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan guru. Media juga berfungsi untuk pembelajaran individual dimana kedudukan media

sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa (pola bermedia).
(Akhmad Sudrajat dikutip dari <http://www.psb-psma.org>).

Lebih lanjut Akhmad Sudrajat menyebutkan beberapa bentuk penggunaan komputer media yang dapat digunakan dalam pembelajaran meliputi :

1) Penggunaan Multimedia Presentasi

Multimedia presentasi digunakan untuk menjelaskan materi-materi yang sifatnya teoretis. Media ini cukup efektif sebab menggunakan multimedia *projector* yang memiliki jangkauan pancar cukup besar. Kelebihan media ini adalah menggabungkan semua unsur media seperti teks, video, animasi, image, grafik dan *sound* menjadi satu kesatuan penyajian, sehingga mengakomodasi sesuai dengan modalitas belajar siswa.

2) CD Multimedia Interaktif

CD interaktif dapat digunakan pada pembelajaran di sekolah sebab cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa terutama komputer. Terdapat dua istilah dalam perkembangan CD interaktif ini yaitu *Computer Based Instructuion (CBI)* dan *Computer Assisted Instructuion (CAI)*. Sifat media ini selain interaktif juga bersifat multimedia terdapat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi sound, animasi, video, teks dan grafis. Beberapa model multimedia interaktif di antaranya:

- a) Model *Drill* : Model drills dalam CBI pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkrit melalui penciptan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya.
 - b) Model Tutorial : Program CBI tutorial merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak berupa program komputer yang berisi materi pelajaran.
 - c) Model Simulasi : Model simulasi dalam CBI pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkrit melalui penciptan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya.
 - d) Model *Games* : Model permainan ini dikembangkan berdasarkan atas “pembelajaran menyenangkan”, di mana peserta didik akan dihadapkan pada beberapa petunjuk dan aturan permainan.
- 3) Video Pembelajaran

Video yang digunakan dalam pembelajaran bersifat interaktif-tutorial membimbing siswa untuk memahami sebuah materi melalui visualisasi. Siswa juga dapat secara interaktif mengikuti kegiatan praktek sesuai yang diajarkan dalam video.

4) Internet

Internet, singkatan dari *interconnection and networking*, adalah jaringan informasi global. Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran dapat mengkondisikan siswa untuk belajar secara mandiri.

b. Ciri Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Azhar Arsyad (2006 : 32), memberikan ciri media yang dihasilkan teknologi berbantuan komputer (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) sebagai berikut :

- 1) Mereka dapat digunakan secara acak, non-sekuensial, atau secara linier.
- 2) Mereka dapat digunakan berdasarkan keinginan siswa atau berdasarkan keinginan perancang/pengembang sebagaimana direncanakannya.
- 3) Biasanya gagasan-gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol dan grafik
- 4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif untuk mengembangkan media ini.
- 5) Pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.

c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Azhar Arsyad (2006 : 54) pembelajaran berbantuan komputer memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- 1) Komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran.
- 2) Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan atau simulasi karena tersedianya animasi, grafis, warna, musik dan bahkan video yang dapat menambah realisme.
- 3) Komputer dapat berinteraksi dengan siswa secara perorangan.
- 4) Kemampuan merekam aktifitas siswa selama menggunakan suatu program pembelajaran.
- 5) Dapat menghubungkan dengan, dan mengendalikan, peralatan lain dengan program pengendali dari komputer.

Sedangkan untuk kelemahan pembelajaran berbantuan komputer adalah:

- 1) Pengembangan perangkat lunaknya yang juga relatif mahal.
- 2) Untuk menggunakan komputer diperlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer.
- 3) Keragaman model komputer sering menyebabkan program yang tersedia untuk satu model tidak cocok dengan model lainnya.
- 4) Program yang tersedia belum memperhitungkan kreatifitas siswa.
- 5) Komputer hanya efektif bila digunakan oleh satu orang atau beberapa orang dalam kelompok kecil.

3. Program *Macromedia Flash MX*

Macromedia Flash MX adalah program canggih untuk keperluan pembuatan aplikasi dan web interaktif. Dengan *Flash MX* anda dapat

menciptakan bermacam macam aplikasi dan animasi web dengan mudah (Budi Kumala 2004 : 1). Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif form isian, e-card, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya (<http://www.wikipedia.org>). *Macromedia flash* adalah sebuah tool yang dapat digunakan untuk membuat berbagai macam animasi, presentasi, game bahkan perangkat ajar (bahan presentasi).

Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga *flash* banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD Interaktif dan yang lainnya (<http://www.wikipedia.org>).

Area kerja program *macromedia flash mx* terdiri atas beberapa bagian utama, yaitu *toolbox*, *stage*, *timeline*, *panel*, *properties*, dan *work area*. *Toolbox* berisi kumpulan tool untuk keperluan mengedit objek, menggambar dan mewarnai, transformasi objek, dan mengatur tampilan objek pada *stage*. *Stage* merupakan tempat pembuatan objek animasi untuk keperluan pembuatan *movie flash*. *Timeline* digunakan untuk mengontrol frame saat pembuatan animasi. *Panel* digunakan untuk memodifikasi atribut elemen atau objek terpilih secara cepat. *Properties* digunakan untuk mengatur ukuran stage yang akan digunakan, menetapkan jumlah *frame rate*, dan untuk

mempublikasikan animasi *flash* secara cepat. *Work area* adalah area kerja di mana *stage* ditempatkan. (Budi Kumala 2004 : 7).

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian tentang pembelajaran berbantuan komputer (*computere assisted learning*) telah banyak dilakukan, dikaji dan diteliti oleh pakar pada dekade terakhir. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Uwes A. Chaeruman (2008 : 51) yang berjudul “*Mengintegrasikan TIK ke dalam Proses Pembelajaran*” menghasilkan fakta nyata bahwa ada upaya secara gencar dari beberapa sekolah, baik sekolah negeri maupun sekolah swasta di beberapa kota besar di Indonesia yang telah berupaya mengintegrasikan komputer ke dalam proses pembelajaran. Pengintegrasian komputer ke dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa belajar dan meningkatkan hasil belajar.

Sutikanti (2008 : 95) dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan Bahan Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Memfasilitasi Active Learning Dalam Mata Kuliah Landasan Kependidikan*” menyimpulkan bahwa program berbantuan komputer (1) efektif dalam merancang pencapaian tujuan pembelajaran (2) memiliki efisiensi waktu dan daya tarik yang tinggi dalam penyampaian isi pembelajaran (3) sesuai dengan prinsip-prinsip desain pembelajaran (4) dapat memfasilitasi strategi *active learning*.

Warsihna (2008:62) dalam penelitian berjudul “*Dilema Pemanfaatan ICT Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan*” pemanfaatan media untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah sudah tidak diragukan lagi karena

pembelajaran lebih efektif dan efisien. Namun untuk dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, perlu adanya berbagai kesiapan baik infrastruktur maupun manusianya. Apabila kedua hal tersebut tidak disiapkan maka teknologi tersebut justru menjadi masalah atau “dilema” baru bagi sekolah.

Dengan memperhatikan hasil penelitian di atas, maka perlu dibuat media pembelajaran berbantuan komputer dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain instruksional dan kualitas dari media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer terbukti dapat meningkatkan efektifitas, efisiensi dan meningkatkan daya serap siswa terhadap materi pelajaran. Sehingga penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer perlu dikembangkan dan diterapkan di dalam pembelajaran seperti pada pembelajaran ilmu bahan.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berbantuan komputer. Media pembelajaran berbantuan komputer ini dibuat dan dikembangkan guna mendukung pelaksanaan proses pembelajaran menjelaskan proses dasar perlakuan logam pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin (KDTM). Penggunaan media ini sebagai tindak lanjut berupa penggunaan media ini pada waktu penyampaian materi menjelaskan perlakuan panas pada logam sehingga metode konvensional tidak dominan digunakan dan bagi siswa SMK N 2 Pengasih Kulon Progo,

Yogyakarta, agar pengembangan media pembelajaran ini bermanfaat sebagai sumber belajar. Kemudian bagi para akademisi, pengembangan dan penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk melakukan penelitian yang lebih luas.

Program aplikasi atau perangkat lunak (*software*) komputer yang digunakan dalam penelitian ini adalah program *Macromedia Flash*. Pemilihan program aplikasi (*software*) komputer ini didasarkan pada kriteria pemilihan media pembelajaran sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya. Selain itu, program *Macromedia Flash* merupakan program aplikasi komputer yang sudah dikenal oleh banyak kalangan, baik kalangan pada institusi umum maupun pada institusi pendidikan. Hal tersebut merupakan faktor utama dalam pemilihan program aplikasi ini.

Pembuatan dan pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer untuk pembelajaran menjelaskan proses dasar perlakuan logam pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan penelitian dan pengembangan yang terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

1. Studi pendahuluan, meliputi studi pustaka, survei lapangan, dan penyusunan draft produk.
2. Pengembangan, meliputi tanggapan ahli yang melibatkan dosen jurusan mesin FT UNY sebagai responden, tanggapan pemakaian terbatas yang melibatkan mahasiswa jurusan mesin FT UNY dan tanggapan pemakaian lebih luas yang melibatkan siswa SMK N 2 Pengasih Kulon Progo sebagai responden.

Produk penelitian yang berupa media pembelajaran berbantuan komputer yang dihasilkan dilakukan proses validasi dan tanggapan pemakaian terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan. Validasi dan tanggapan pemakaian ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, produk tersebut direvisi dan diperbaiki. Proses validasi produk dilakukan oleh empat orang ahli yaitu ahli media untuk mengetahui kemenarikan dan kegunaan media pembelajaran, dan ahli materi untuk mengetahui kebenaran materi pelajaran. Adapun proses tanggapan pemakaian diberlakukan kepada siswa guna mengetahui respon dari siswa selaku objek yang dikenai dampak dari penggunaan media pembelajaran ini.

Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer terutama media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* dalam proses pembelajaran menjelaskan proses dasar perlakuan logam pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin diharapkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran, mempermudah penyerapan materi oleh siswa, meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, sehingga pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan prestasi belajar siswa.

Dari penelitian yang relevan diperoleh bahwa pembelajaran berbantuan komputer, siswa belajar lebih banyak materi, siswa dapat mengingat lebih lama apa yang telah dipelajari, siswa lebih betah di kelas, meningkatkan kompetensi belajar siswa, waktu belajar menjadi lebih singkat, nilai siswa meningkat secara signifikan dan penguasaan konsep menjadi lebih tinggi.

Berdasarkan kerangka pikir tersebut, penulis mengambil kesimpulan bahwa pembelajaran ilmu bahan dengan media PBK cocok untuk dikembangkan. Untuk mengetahui apakah rancangan dan media telah memenuhi standar yang ditetapkan, maka produk tersebut perlu divalidasi.

D. PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasar uraian tersebut diatas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses perancangan media pembelajaran berbantuan komputer untuk membantu proses pembelajaran menjelaskan proses dasar perlakuan logam pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin (KDTM)?
2. Apakah media yang dikembangkan layak diterapkan dalam proses pembelajaran siswa ?

BAB III

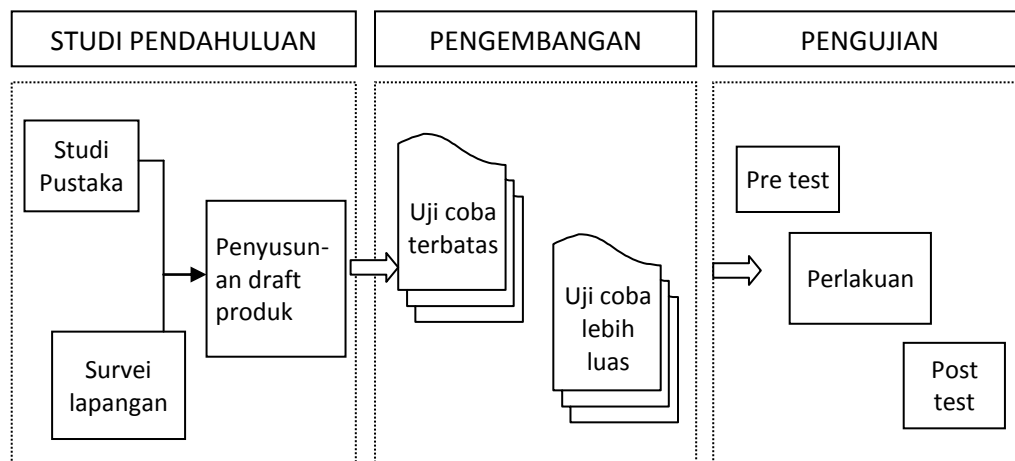
METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Nana Syaodih (2009 : 164) mendefinisikan penelitian dan pengembangan adalah proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau penyempurnaan produk yang sudah ada, yang dapat di pertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pelajaran dikelas atau laboratorium tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*) seperti program komputer, model-model pendidikan, pelatihan, evaluasi dan lain-lain.

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran flash ini menggunakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Sukmadinata dan kawan-kawan dalam Nana Syaodih (2009 : 184). Secara garis besar langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Sukmadinata dan kawan-kawan terdiri atas tiga tahap, yaitu: 1) Studi Pendahuluan, 2) Pengembangan Model, 3) Uji Model.

Secara visual langkah-langkah yang dikemukakan oleh Sukmadinata dan kawan-kawan dalam Nana Syaodih (2009 : 189) adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Sukmadinata dkk.

Tahap pertama studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tahap ini terdiri atas tiga langkah, pertama studi kepustakaan, kedua survei lapangan dan ketiga penyusunan produk awal atau draft model. Studi kepustakaan merupakan kajian untuk mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkenaan dengan produk atau model yang akan dikembangkan dalam hal ini ialah media flash.

Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta. Dan setelah dilaksanakan survei, masalah yang dihadapi di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta adalah belum adanya media flash yang digunakan saat proses pembelajaran sehingga siswa dalam menerima pelajaran dalam kelas cenderung jenuh, sedangkan potensi yang ada adalah tersedianya peralatan penunjang seperti LCD dan laptop untuk media pembelajaran. Sehingga perlu

adanya media pembelajaran berupa flash untuk mendukung proses pembelajaran.

Mengacu pada data yang didapat dari survei lapangan dan pada dasar-dasar teori atau konsep dari hasil studi kepustakaan yang diantaranya berupa, silabus mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin, standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam dan materi perlakuan logam, maka selanjutnya adalah pembuatan media flash. Setelah selesai, media flash diujikan kepada empat orang ahli yaitu ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran, setelah dilakukan analisis dan revisi, kemudian menghasilkan materi pembelajaran dalam bentuk flash. Dari hasil analisis dan revisi maka akan menghasilkan materi pembelajaran yang berupa flash dalam bentuk yang baku.

Setelah selesai tahap pertama selanjutnya mulai pada tahap kedua yaitu pengembangan yang didalamnya terdapat dua langkah, langkah pertama melakukan tanggapan pemakaian terbatas dan langkah kedua tanggapan pemakaian lebih luas. Tanggapan pemakaian terbatas selesai dan memunculkan sebuah masukan-masukan dan tambahan-tambahan maka media flash kembali dilakukan perbaikan guna mendapatkan kesempurnaan baik segi materi, tampilan dan lain-lain. Kemudian dilakukan tanggapan pemakaian lebih luas untuk media ini dan dilakukan pengamatan dengan cara memantau langsung jalannya tanggapan pemakaian lebih luas dan pemberian kuesioner/angket kepada subyek untuk dimintai pendapat, masukan dan penilaian untuk

penyempurnaan terakhir hingga tidak ada lagi kekurangan atau kelemahan dari media pembelajaran flash ini.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media flash pembelajaran melaksanakan proses dasar perlakuan logam ini dilakukan di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta, secara khusus pada siswa kelas satu jurusan teknik pemesinan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2010/2011 pada bulan april 2011.

C. Responden Penelitian

Responden penelitian ini adalah ahli media pembelajaran, ahli materi menjelaskan proses dasar perlakuan logam, mahasiswa jurusan teknik mesin FT UNY dan siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta.

D. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah flash untuk pembelajaran standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan yang ditujukan untuk mendukung proses pembelajaran pada kompetensi kejuruan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar evaluasi berupa angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Suharsimi Arikunto (1993 : 124) menjelaskan bahwa angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan media flash untuk pembelajaran standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam sebagai pendukung pada proses pembelajaran kompetensi dasar teknik mesin. Data yang diperoleh dari angket ini adalah data kuantitatif. Bentuk angket yang digunakan adalah skala bertingkat yaitu sebuah pertanyaan diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan (Suharsimi Arikunto, 1993 : 125).

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan angket mengacu pada pendapat Suharsimi Arikunto (1993 : 135), yaitu:

1. Mengadakan identifikasi terhadap variabel-variabel yang ada dalam rumusan judul penelitian atau yang tertera dalam problematika penelitian.
2. Menjabarkan variabel menjadi sub atau bagian variabel
3. Mencari indikator dari setiap sub variabel
4. Menderetkan diskriptor dari setiap indikator
5. Membuat kisi-kisi angket penilaian modul

6. Melengkapi instrumen dengan (pedoman atau intruksi) dan kata pengantar.

Penelitian pengembangan media flash ini menggunakan dua instrumen dan uji coba pemakaian untuk mengevaluasi media pembelajaran flash yang dibuat dan mengetahui kelayakan dari media tersebut, yaitu instrumen uji kelayakan untuk ahli materi dan instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran. Sedangkan untuk uji pemakaiannya menggunakan uji terbatas dan uji luas. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai media flash yang dikembangkan.

1. Instrumen uji kelayakan untuk ahli materi

Instrumen untuk ahli materi berupa angket tanggapan/penilaian ahli materi terhadap materi yang terdapat di dalam media pembelajaran flash. Instrumen yang digunakan ahli materi ditinjau dari beberapa aspek, yaitu: aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi. Hasil dari uji materi tersebut dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan materi untuk media flash. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas materi	<ul style="list-style-type: none"> - Relevansi materi dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. - Relevansi materi dengan tujuan. - Relevansi materi terhadap kondisi siswa.
2	Kemanfaatan materi	<ul style="list-style-type: none"> - Mempermudah kegiatan belajar mengajar - Memberikan fokus belajar siswa

2. Instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran

Instrumen uji kelayakan media dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan media pembelajaran flash. Instrumen untuk ahli media pembelajaran ditinjau dari aspek kualitas media yang meliputi: ketercernaan media flash, penggunaan bahasa, perwajahan dan pengorganisasian, ilustrasi dan kelengkapan komponen.

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media

No.	Aspek	Indikator
1.	Ketercernaan media flash	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran huruf - Bentuk/jenis huruf - Kualitas gambar - Ukuran gambar
2	Penggunaan bahasa	<ul style="list-style-type: none"> - Konsistensi kata, istilah dan kalimat - Konsistensi bentuk dan ukuran huruf
3	Perwajahan	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman slide - Tata letak
4	Organisasi	<ul style="list-style-type: none"> - Materi - Bab/sub bab

3. Instrumen uji untuk siswa

Instrumen penerapan media pembelajaran untuk siswa meliputi aspek tampilan dan kemanfaatan media flash. Kisi-kisi instrumen untuk siswa dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen untuk siswa

No.	Aspek	Indikator
1.	Tampilan media	<ul style="list-style-type: none"> - Bahasa - Huruf - Gambar
2.	Kemanfaatan media pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> - Mempermudah pembelajaran mandiri siswa. - Meningkatkan perhatian dalam KBM

4. Uji coba pemakaian media flash.

a. Tanggapan Pemakaian Terbatas

Tanggapan pemakaian terbatas, memberikan masukan terhadap aspek kualitas tampilan produk, aspek kualitas penyajian produk dan aspek daya tarik produk, serta dilengkapi dengan komentar dan saran. Saran dari tanggapan pemakaian terbatas ini kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk sebelum melakukan tanggapan pemakaian lebih luas. Pemilihan mahasiswa sebagai responden dalam uji terbatas ini dilakukan secara acak berdasarkan klasifikasi kemampuan sedang, di atas sedang dan di bawah sedang.

b. Tanggapan Pemakaian Lebih Luas

Tanggapan pemakaian lebih luas dilakukan dengan responden 1 kelas. Siswa dalam tanggapan pemakaian lebih luas ini memberi masukan terhadap aspek-aspek seperti yang dievaluasi oleh mahasiswa yang masuk dalam kelompok kecil. Saran dari tanggapan pemakaian lebih luas ini dianalisis untuk menentukan apakah produk yang dikembangkan layak/tidak digunakan. Apabila perlu setelah

dilaksanakan tanggapan pemakaian lebih luas, revisi dapat pula dilakukan sesuai saran sehingga mendapatkan produk media pembelajaran yang lebih layak dan berkualitas untuk digunakan secara luas.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode atau cara yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Agar data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data yang valid yaitu data yang diperoleh merupakan gambaran sebenarnya dari kondisi yang ada, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan menggunakan angket, yang digunakan untuk menentukan kelayakan media flash menjelaskan proses dasar perlakuan logam. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah ahli media pembelajaran, ahli materi dan pengguna. Hasil penelitian kemudian dianalisis dan didiskripsikan.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli dan uji lapangan. Menurut Suharsimi Arikunto (1993: 207), data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan

jumlah yang diharapkan dan diperoleh presentase. Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Kadang-kadang pencarian persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang dipresentasikan dan disajikan tetap berupa presentase.

Tabel 5. Tabel skala persentase menurut Suharsimi Arikunto (1993: 208)

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

Tabel skala presentasi diatas digunakan untuk menentukan nilai kelayakan produk yang dihasilkan. Skala persentase 1 dengan persentase pencapaian 0–39% mendapatkan interpretasi kurang layak. Skala nilai 2 dengan persentase pencapaian 40–75% mendapatkan interpretasi cukup layak. Skala nilai 3 dengan persentase pencapaian 56–75% mendapatkan interpretsi layak. Dan skala nilai 4 dengan persentase pencapaian 76-100% mendapatkan interpretasi sangat layak. Nilai kelayakan untuk produk media pembelajaran flash pada mata diklat menjelaskan proses dasar perlakuan logam ini ditetapkan kriteria kelayakan minimal cukup.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. DESKRIPSI DATA

1. Deskripsi Data Studi Pendahuluan

Pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin pada standar kompetensi proses dasar perlakuan logam didasarkan melalui studi pendahuluan. Setelah memperoleh informasi diantaranya tentang kondisi mata pelajaran, materi yang sangat memerlukan media dan potensi yang dimiliki sekolah, kemudian dari informasi tersebut materi disimpulkan. Pengumpulan informasi dilakukan melalui studi pustaka dan survei lapangan, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan draft produk. Survei lapangan dilakukan melalui obeservasi terbatas di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo Yogyakarta. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- a. Data yang diperoleh melalui kegiatan studi pustaka setelah mempelajari kurikulum, buku pelajaran dan buku penunjang serta penggunaan komputer dalam pembelajaran adalah (1) mata pelajaran KDTM pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam sangat memerlukan media; (2) penggunaan media pembelajaran berdampak sangat baik terhadap proses pembelajaran.
- b. Data yang diperoleh melalui survei lapangan adalah (1) peserta didik kurang termotivasi untuk belajar KDTM pada standar kompetensi

menjelaskan proses dasar perlakuan logam; (2) model pembelajaran yang dilakukan secara konvensional; (3) keterbatasan media yang digunakan.

2. Deskripsi Data Penyusunan Draft Produk

a. Perencanaan Pengembangan Pembelajaran

Perencanaan pengembangan pembelajaran dimulai dengan penentuan kompetensi dasar, indikator pencapaian belajar dan strategi pembelajaran yang akan dilakukan. Kompetensi dasar yang disampaikan adalah tentang menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam, dengan materi pembelajaran antara lain: (1) proses pembuatan besi dan baja; (2) cara pembentukan baja. Kompetensi dasar menguraikan unsur dan sifat logam, dengan materi pembelajaran antara lain: (1) menerangkan perbedaan logam dan logam paduan; (2) menerangkan jenis-jenis logam dan logam paduan; (3) menerangkan sifat-sifat logam. Kompetensi dasar mendiskripsikan perlakuan panas logam, dengan materi pembelajaran antara lain: (1) pengertian proses perlakuan panas; (2) macam-macam proses perlakuan panas; (3) pengerasan baja. Serta kompetensi dasar mendeskripsikan korosi dan pelapisan logam, dengan materi pembelajaran antara lain; (1) korosi kimia; (2) korosi elektrokimia; (3) bentuk korosi; (4) pencegahan korosi pada logam. Strategi pembelajaran yang diterapkan adalah dengan pembelajaran secara komunikatif antar guru dan siswa dengan

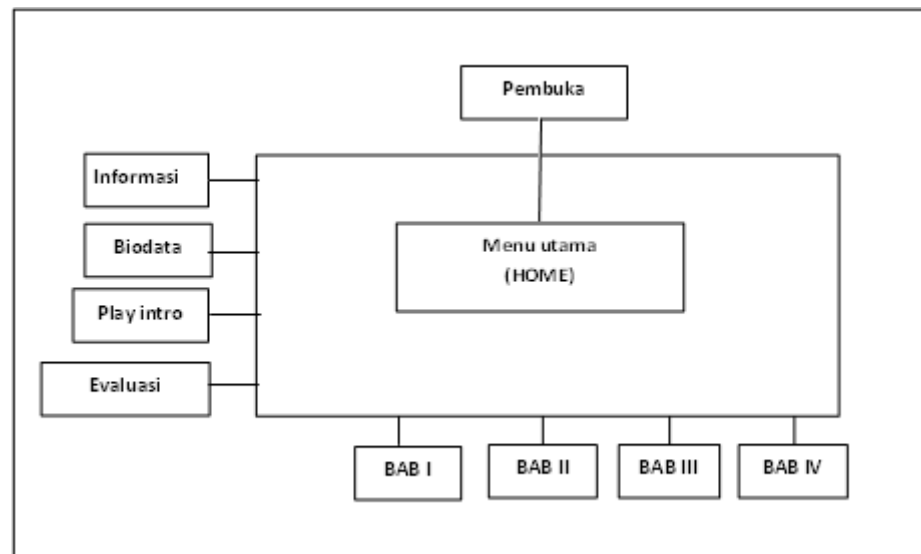
menggunakan media pembelajaran berbantuan komputer dan LCD *viewer projector* untuk penyampaian materi ajar.

b. Deskripsi Data Pengembangan Media

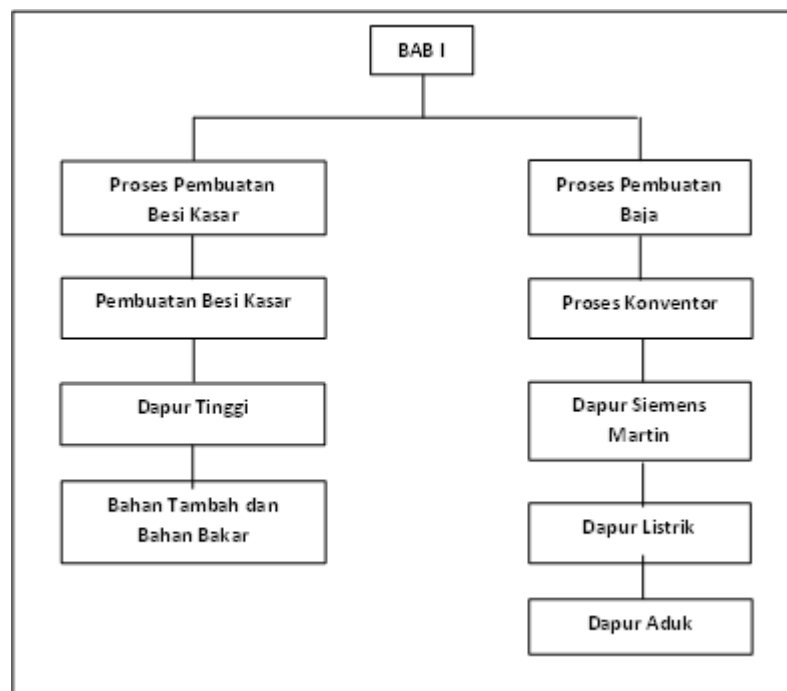
Pengembangan produk awal media pembelajaran pada mata pelajaran KDTM SMK Kelas X pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam diawali dengan mengembangkan desain pembelajaran. Selanjutnya media pembelajaran dikembangkan melalui lima langkah, yaitu (1) membuat *flowchart view*; (2) mengumpulkan bahan pendukung; (3) membuat *story board*; (4) memasukkan materi ke dalam komputer dengan menggunakan program *Macromedia flash 8* berdasarkan *flowchart view* dan *story board* dan (5) mengetes program secara modular untuk memastikan apakah produk seperti yang diinginkan.

1) Diagram Alir

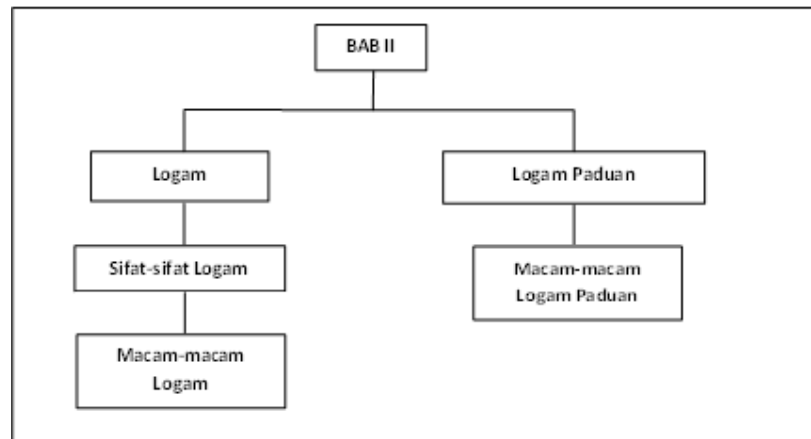
Diagram Alir (*flowchart view*) program merupakan bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses dan hubungan antara proses secara mendetail dalam suatu program. Diagram alir yang dibuat adalah seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



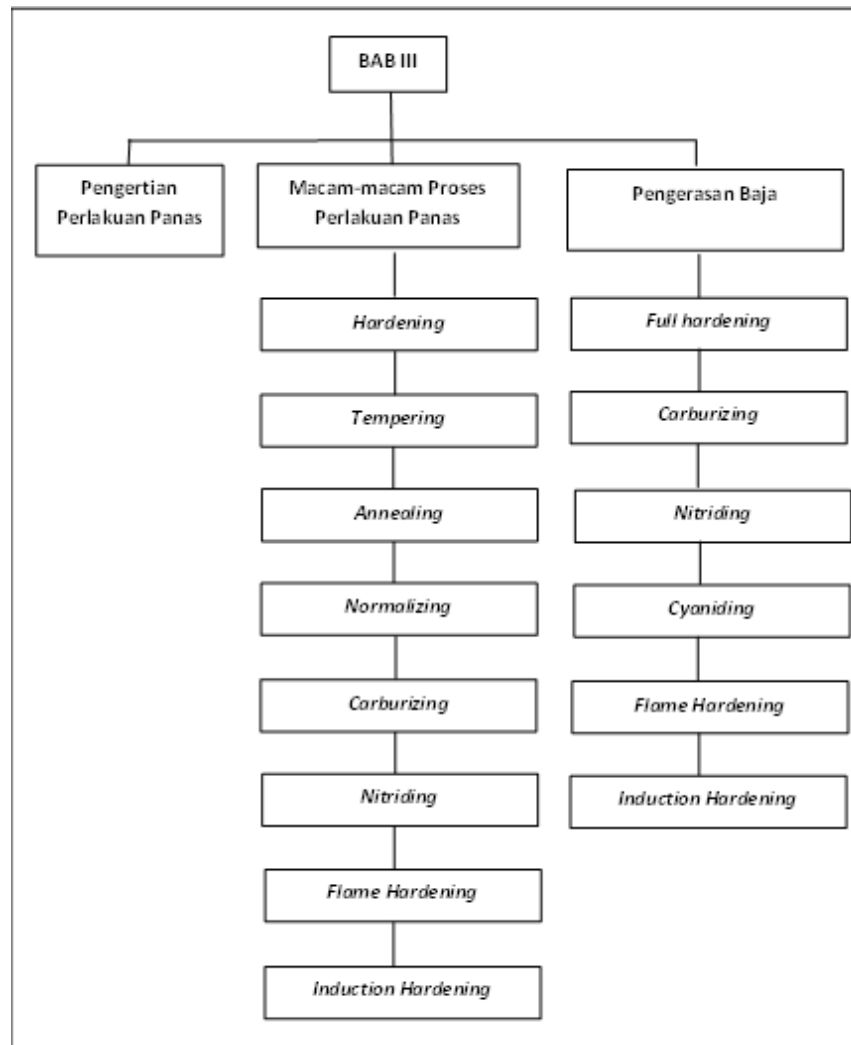
Gambar 3. Diagram Alir Program



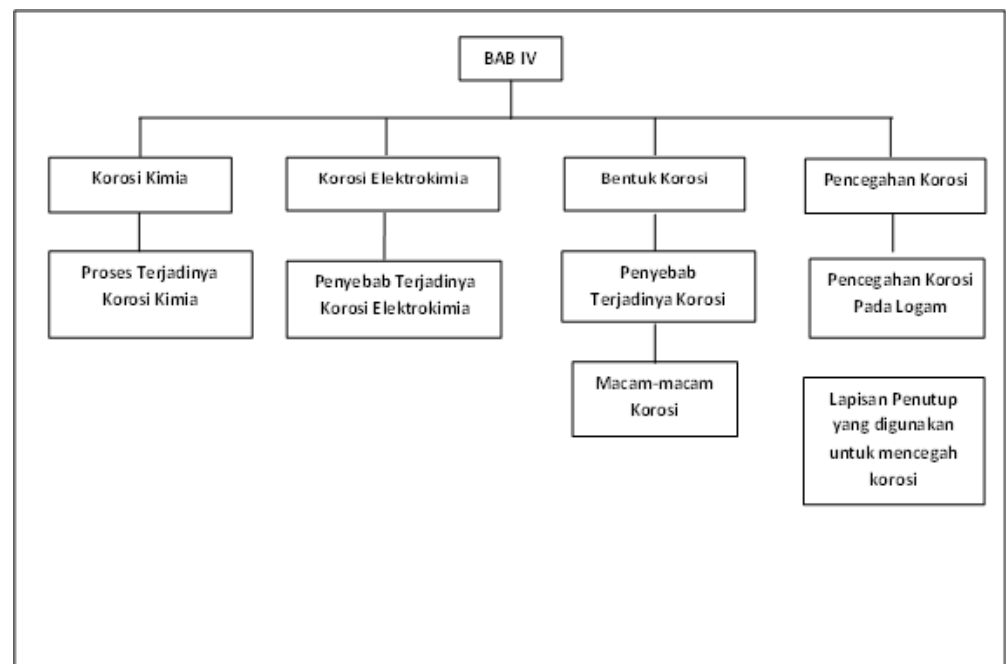
Gambar 4. Diagram Alir Bab I



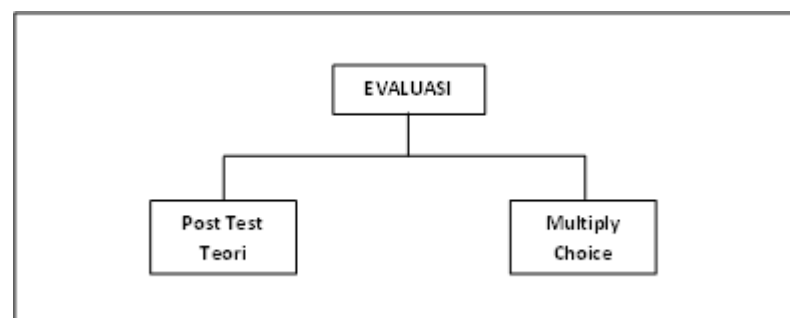
Gambar 5. Diagram Alir Bab II



Gambar 6. Diagram Alir Bab III



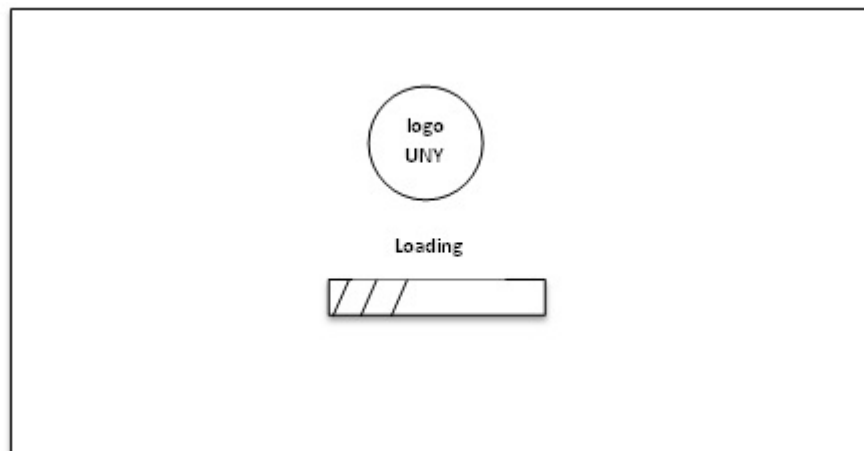
Gambar 7. Diagram Alir Bab IV



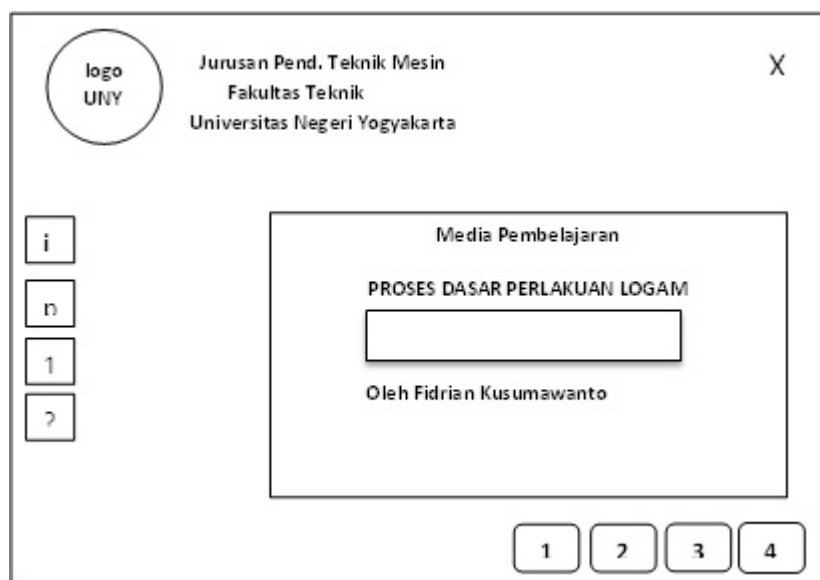
Gambar 8. Diagram Alir Evaluasi

2) Story board

Setelah bahan-bahan pendukung seperti gambar, video dan lain sebagainya terkumpul, *story board* dibuat untuk menggambarkan bentuk tampilan setiap *frame* dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Desain *story board* dibuat berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat. Berikut ini adalah desain *story board* media pembelajaran berbantuan komputer:



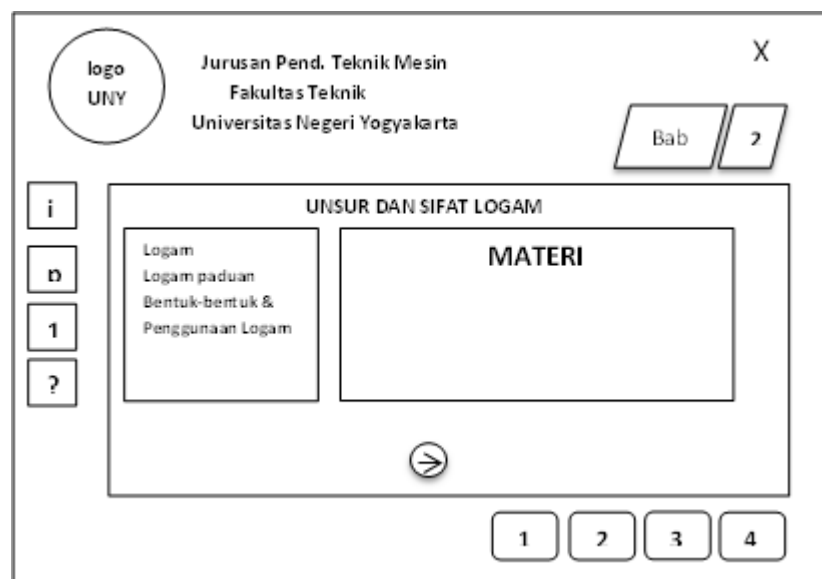
Gambar 9. Desain tampilan intro dengan Loading



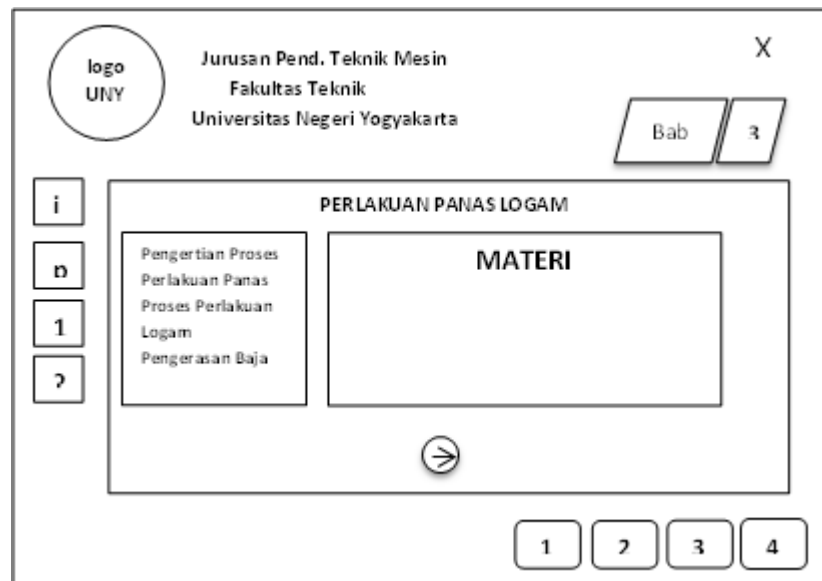
Gambar 10. Desain tampilan Menu Utama



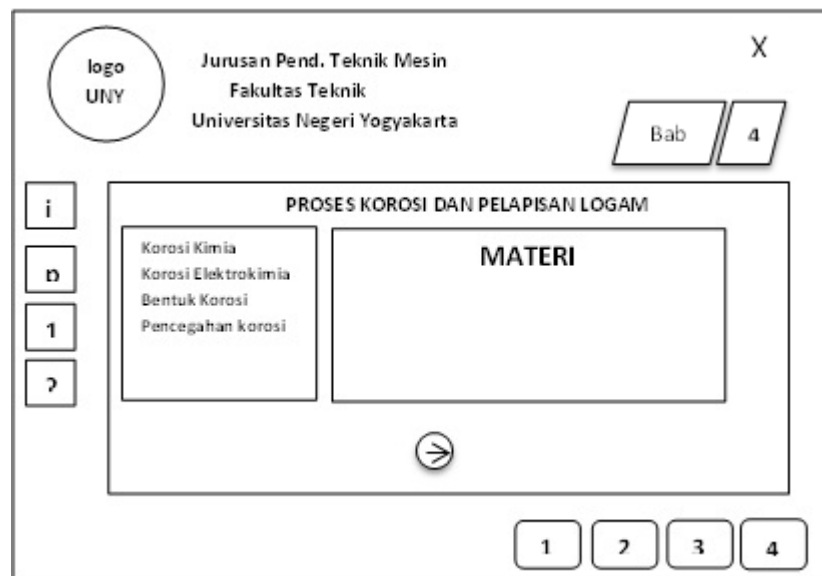
Gambar 11. Desain tampilan menu utama Bab 1



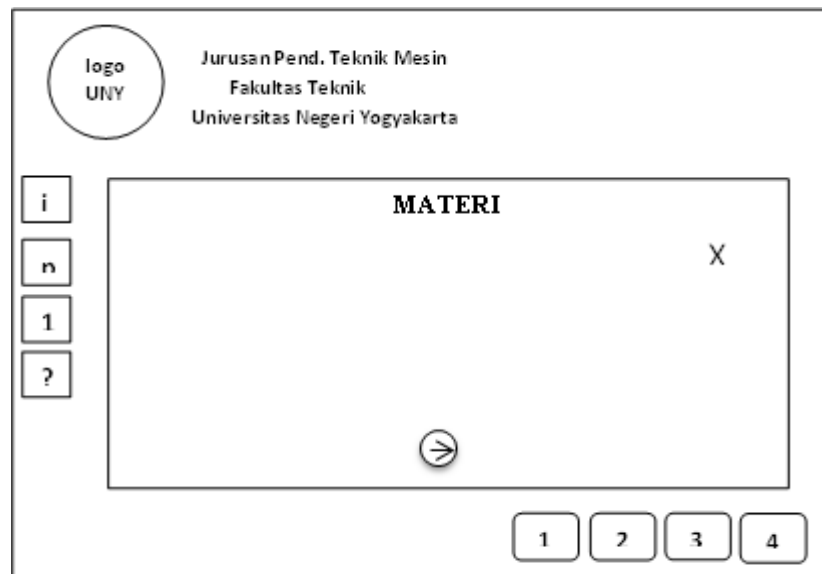
Gambar 12. Desain tampilan menu utama Bab 2



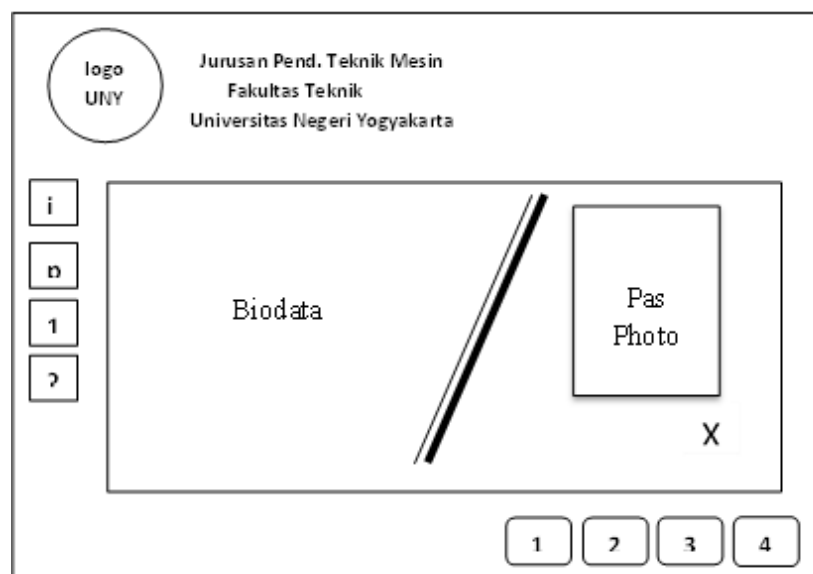
Gambar 13. Desain tampilan menu utama Bab 3



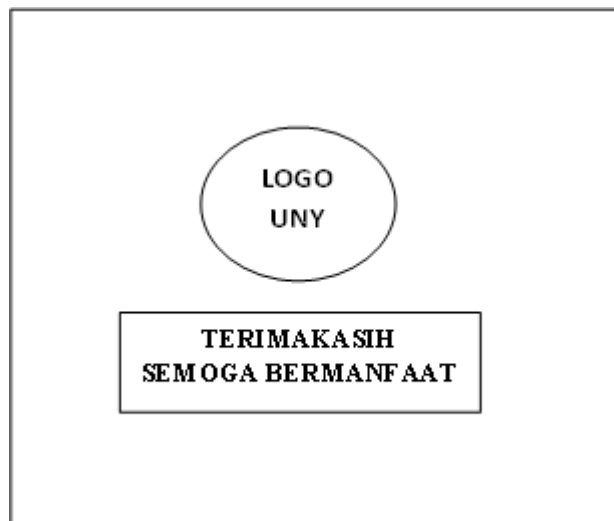
Gambar 14. Desain tampilan menu utama Bab 4



Gambar 15. Desain tampilan menu utama Evaluasi



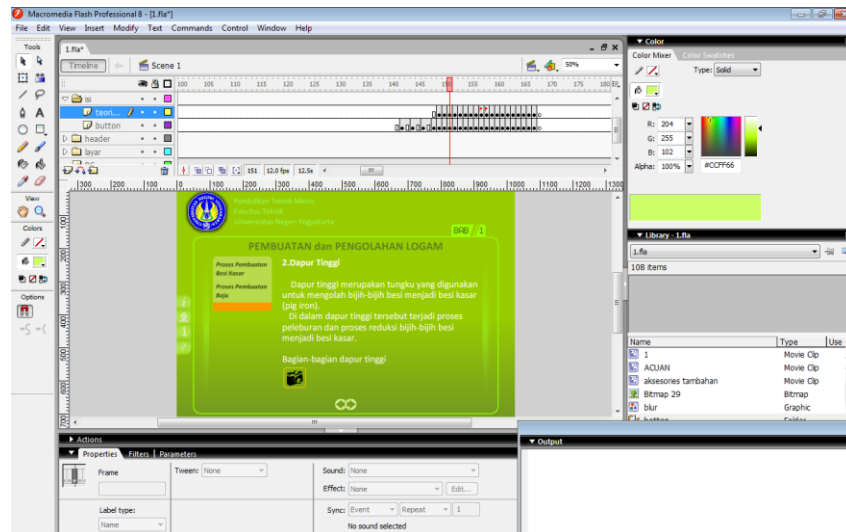
Gambar 16. Desain tampilan Biodata



Gambar 17. Desain tampilan Penutup

3) Implementasi program

Implementasi program adalah tahap menterjemahkan desain ke tampilan sebenarnya. Berdasarkan *story board* dan *flowchart view*, semua bahan yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam komputer dengan menggunakan program *Macromedia flash 8*. Dalam *software Macromedia Flash*, bahasa program yang digunakan berupa perintah dalam *Action Script*, sehingga dalam penggunaannya menyatu dengan urutan skenario yang disusun dalam *layer* dan *frame* dan dapat dilihat melalui panel *time line*. Pembuatan animasi dilakukan *frame by frame*. Pembuatan *button* dapat dilakukan dengan membuat suatu objek sesuai dengan yang kita inginkan. Berikut tampilan program *Macromedia Flash 8*.



Gambar 18. Tampilan Macromedia Flash 8

a) Hasil implementasi tampilan menu awal program

Hasil implementasi tampilan menu awal adalah berupa teks, animasi gambar dan tombol. Tampilan diawali dengan animasi gambar dan teks yang menampilkan logo Universitas Negeri Yogyakarta dan tulisan Loading. Pada bagian paling bawah ditampilkan animasi berjalannya proses loading.



Gambar 19. Tampilan pembuka dengan animasi *Loading*

b) Hasil implementasi halaman menu utama

Implementasi tampilan utama terdiri dari logo UNY, tulisan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Media Pembelajaran Proses Dasar Perlakuan Logam, empat menu utama berupa angka yang menyatakan tiap bab. Desain menu halaman utama juga dilengkapi dengan tombol informasi, biodata, *play intro*, dan evaluasi pada bagian samping dan *exit*. Desain tampilan halaman menu utama adalah sebagai berikut:

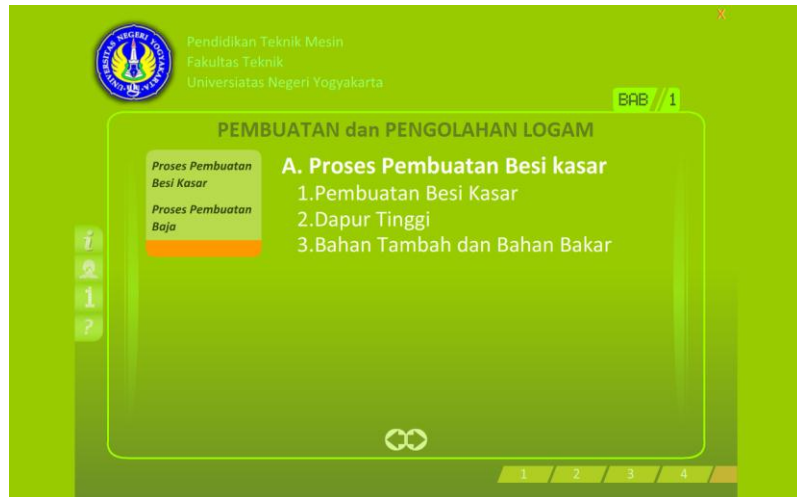


Gambar 20. Tampilan menu utama

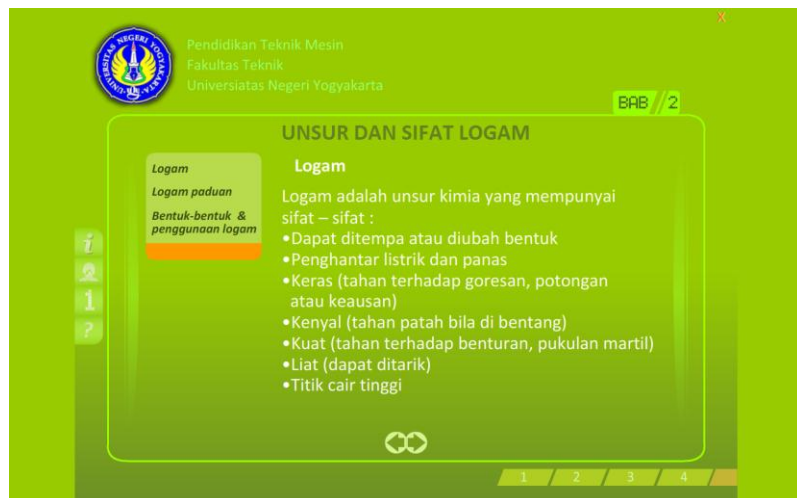
c) Hasil implementasi halaman menu materi

Hasil implementasi halaman materi ini terdiri dari, tombol *next* yang dinyatakan dengan simbol panah, logo UNY, Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY, nama materi bahasan, tombol BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, evaluasi, informasi,

biodata, dan *play intro*. Hasil implementasinya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 21. Tampilan menu Bab I



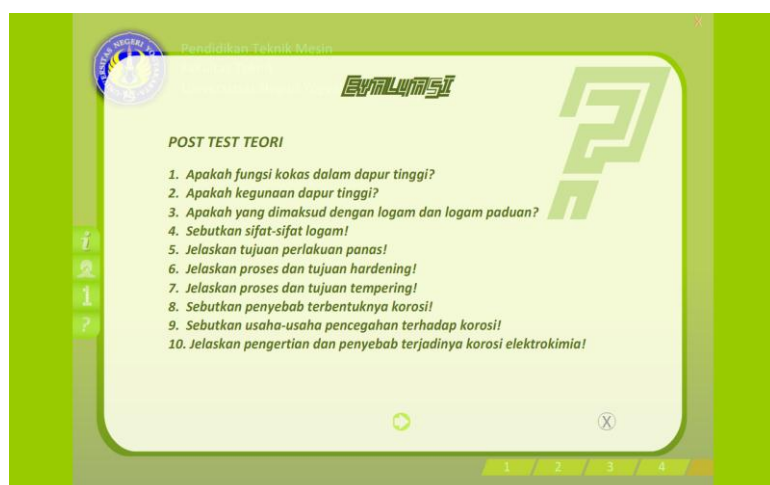
Gambar 22. Tampilan menu Bab II



Gambar 23. Tampilan menu Bab III



Gambar 24. Tampilan menu Bab IV



Gambar 25. Tampilan menu Evaluasi

d) Hasil implementasi tampilan menu akhir program

Pada akhir program media pembelajaran ini akan secara otomatis ditampilkan ketika tombol “*exit*” di-klik. Animasi Logo UNY dan tulisan terima kasih akan ditampilkan sebagai penutup.



Gambar 26. Tampilan menu akhir

Setelah produk awal dibuat, program dites dan dicobakan ke beberapa komputer yang memiliki spesifikasi berbeda. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui efektifitas media dan mengetahui spesifikasi perangkat keras komputer yang diperlukan.

Hasil yang diperoleh setelah program diuji coba adalah berupa spesifikasi minimal sebuah *personal computer* (PC) atau laptop untuk dapat menjalankan media pembelajaran *flash*, antara lain: (1) sistem operasi: *Windows XP*, *Windows Vista*, *Windows 7 (Seven)* dan dapat juga berjalan dengan menggunakan sistem operasi lain seperti *MAC* ataupun *Linux*; (2) prosesor minimal adalah *Pentium III* atau yang sejenis (disarankan versi di atasnya);

(3) memori 64 *megabyte* RAM (*Random Access Memory*); (4) resolusi monitor 1024 x 768 *pixel*.

Setelah produk awal berjalan dengan baik, kemudian untuk mendapatkan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, maka dilakukan proses evaluasi. Evaluasi produk media dilakukan oleh ahli materi, ahli media, mahasiswa dan siswa.

B. PENGEMBANGAN PRODUK

Hasil pengembangan media pembelajaran proses dasar perlakuan logam ini diperoleh data-data, yaitu (1) Data evaluasi tinjauan ahli materi I yang terdiri dari data hasil validasi, hasil analisis dan revisi dari ahli materi. (2) Data evaluasi tinjauan ahli media I yang terdiri dari data hasil validasi, hasil analisis dan hasil revisi dari ahli media. (3) Data evaluasi tinjauan ahli materi II yang terdiri dari data hasil validasi, hasil analisis dan revisi dari ahli materi. (4) Data evaluasi tinjauan ahli media II yang terdiri dari data hasil validasi, hasil analisis dan hasil revisi dari ahli media (5) Data evaluasi tanggapan pemakaian terbatas pada kelompok kecil yakni data hasil analisis dan hasil revisi. (6) Data evaluasi hasil tanggapan pemakaian lebih luas pada kelompok besar/uji lapangan yakni data hasil analisis. (7) Data evaluasi uji coba pada kelompok besar/lapangan yakni data hasil evaluasi pembelajaran.

Validasi yang dilakukan oleh ahli materi, terhadap media pembelajaran melingkupi aspek kualitas materi dan kemanfaatan materi. Validasi terhadap aspek kualitas materi meliputi beberapa hal antara lain: relevansi materi dengan kompetensi dasar yang akan dicapai, relevansi materi dengan tujuan,

relevansi materi dengan kondisi siswa. Validasi terhadap aspek kemanfaatan materi meliputi: mempermudah kegiatan belajar mengajar dan memberikan fokus belajar.

Validasi ahli media terhadap media pembelajaran meliputi aspek ketercernaan media flash, aspek penggunaan bahasa, aspek perwajahan dan aspek organisasi. Validasi terhadap aspek ketercernaan media flash meliputi: ukuran huruf, bentuk/jenis huruf, kualitas gambar, ukuran gambar. Validasi terhadap aspek penggunaan bahasa meliputi: konsistensi kata, istilah dan kalimat, serta konsistensi bentuk dan ukuran huruf. Validasi terhadap aspek perwajahan meliputi: halaman *slide*, tata letak. Validasi terhadap aspek organisasi meliputi: pengorganisasian materi, pengorganisasian bab/sub bab.

Hasil validasi ahli materi dan ahli media dijadikan dasar untuk merevisi media dari aspek pembelajaran, aspek isi, aspek tampilan dan aspek pemrograman. Hasil validasi para ahli dijadikan tolok ukur tentang layak tidaknya media pembelajaran untuk diujicobakan di lapangan.

1. Tinjauan Ahli Materi I

a. Deskripsi data validasi ahli materi I

Media pembelajaran proses dasar perlakuan logam yang dikembangkan ini divalidasi oleh ahli materi. Angket penilaian oleh ahli materi I meliputi 2 aspek yaitu aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi. Data hasil validasi ahli materi I dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Skor Penilaian Ahli Materi I

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Kualitas Materi	0	0	18	6	78	24	96	81,25
2.	Kemanfaatan Materi	0	0	4	2	20	6	24	83,33
Jumlah						98	30	120	81,66



Gambar 27. Diagram penilaian ahli materi I

Data penilaian ahli media materi ini ditinjau dari aspek (1) kualitas materi, memperoleh skor 78 (81,25%) dan (2) kemanfaatan materi memperoleh skor 20 (83,33%). Secara keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran flash proses dasar perlakuan logam memperoleh skor 98 (81,66%).

Kriteria penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 1 orang, jumlah butir pernyataan 30 dan skor tertinggi untuk tiap pernyataan adalah 4. Kriteria jika skala 4 diperoleh skor 120, skala 3 diperoleh skor 90,

skala 2 diperoleh skor 60, dan skala 1 diperoleh skor 30. Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh skor 98, sehingga persentase uji ahli materi diperoleh $98/120 \times 100\% = 81,66\%$. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut.

Tabel 7. Skala Presentase ahli materi I

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

Sehingga, skor 98 yang diperoleh dari uji ahli materi, dengan persentase pencapaian 81,66% berada pada skala 4. Jadi media pembelajaran ini dilihat dari materinya dikategorikan sangat layak.

b. Revisi produk ahli materi I

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi oleh ahli materi I, media pembelajaran proses dasar perlakuan logam perlu dilakukan beberapa revisi. Perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Menyesuaikan beberapa video dengan materi yang diajarkan.
- 2) Menyesuaikan materi dengan rujukan yang digunakan.
- 3) Memperbaiki pengertian *carburizing* pada bagian materi perlakuan panas.
- 4) Mengganti judul sub bahasan pengerasan baja dengan pengerasan permukaan.

- 5) Memperbaiki pengertian korosi secara elektrokimia pada bagian materi proses korosi dan pelapisan logam.

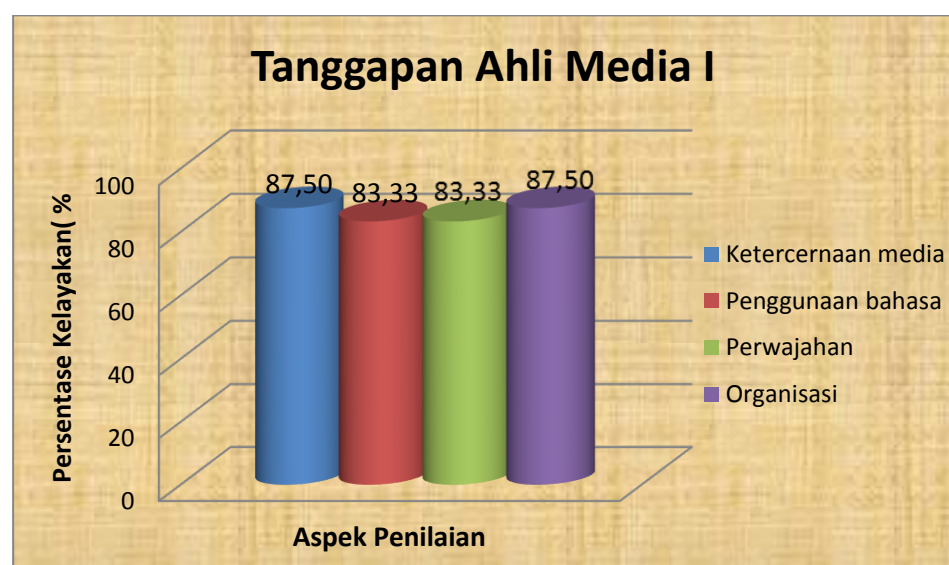
2. Tinjauan Ahli Media I

a. Deskripsi data validasi ahli media I

Media pembelajaran proses dasar perlakuan logam yang dikembangkan ini divalidasi oleh ahli media. Validasi oleh ahli media I meliputi 4 aspek yaitu aspek ketercernaan media flash, aspek penggunaan bahasa, aspek perwajahan, dan aspek organisasi. Data hasil validasi ahli media I dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Skor Penilaian Ahli Media I

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Ketercernaan media flash	0	0	6	6	42	12	48	87,50
2.	Penggunaan bahasa	0	0	4	2	20	6	24	83,33
3.	Perwajahan	0	0	4	2	20	6	24	83,33
4.	Organisasi	0	0	3	3	21	6	24	87,50
Jumlah						103	30	120	85,83



Gambar 28. Diagram tanggapan ahli media I

Data penilaian ahli media I ini ditinjau dari aspek (1) ketercernaan media flash, memperoleh skor 42 (87,50%), (2) penggunaan bahasa memperoleh skor 20 (83,33%), (3) perwajahan, memperoleh skor 20 (83,33%), (4) organisasi memperoleh skor 21 (87,50%). Secara keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran flash proses dasar perlakuan logam memperoleh skor 103 (85,83%).

Kriteria penilaian ahli media pembelajaran I dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 1 orang, jumlah butir pernyataan 30 dan skor tertinggi untuk tiap pernyataan adalah 4. Kriteria jika skala 4 diperoleh skor 120, skala 3 diperoleh skor 90, skala 2 diperoleh skor 60, dan skala 1 diperoleh skor 30. Hasil penilaian dari ahli media diperoleh skor 103, sehingga persentase uji ahli materi diperoleh $103/120 \times 100\% = 85,83\%$. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut.

Tabel 9. Skala Presentase ahli media

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

Sehingga, skor 103 yang diperoleh dari uji ahli media I, dengan persentase pencapaian 85,83% berada pada skala 4. Jadi media pembelajaran ini dilihat dari medianya dikategorikan sangat layak.

b. Revisi produk ahli media I

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi oleh ahli media I, media pembelajaran proses dasar perlakuan logam perlu dilakukan beberapa revisi. Perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Menambahkan prolog tentang tujuan pembelajaran pada bagian *intro*.
- 2) Menambahkan keterangan navigasi dari bagian layer dari tiap materi.
- 3) Pada bagian evaluasi (*multiply choice*) agar bisa digunakan untuk menilai hasil benar dan salah.

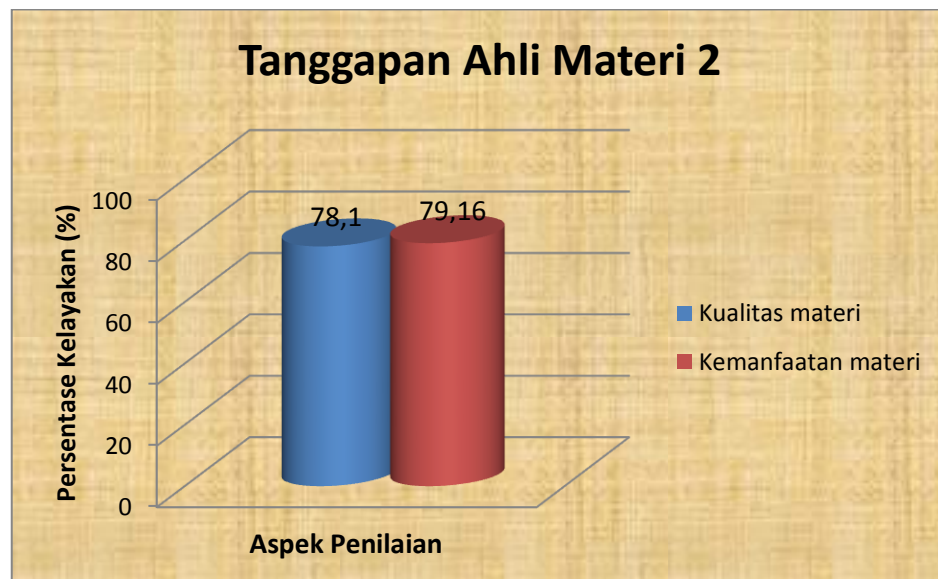
3. Tinjauan Ahli Materi II

a. Deskripsi data validasi ahli materi II

Media pembelajaran proses dasar perlakuan logam yang dikembangkan ini divalidasi oleh ahli materi II. Angket penilaian oleh ahli materi II meliputi 2 aspek yaitu aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi. Data hasil validasi ahli materi II dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. Skor Penilaian Ahli Materi II

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Kualitas Materi	0	0	21	3	75	24	96	78,12
2.	Kemanfaatan Materi	0	0	5	1	19	6	24	79,16
Jumlah						94	30	120	78,33



Gambar 29. Diagram penilaian ahli materi II

Data penilaian ahli materi II ini ditinjau dari aspek (1) kualitas materi, memperoleh skor 75 (78,12%) dan (2) kemanfaatan materi memperoleh skor 19 (79,16%). Secara keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran flash proses dasar perlakuan logam memperoleh skor 94 (78,33%).

Kriteria penilaian ahli materi II dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 1 orang, jumlah butir pernyataan 30 dan skor tertinggi untuk tiap pernyataan adalah 4. Kriteria jika skala 4 diperoleh skor 120, skala 3 diperoleh skor 90, skala 2 diperoleh skor 60, dan skala 1 diperoleh skor 30. Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh skor 94, sehingga persentase uji ahli materi diperoleh $94/120 \times 100\% = 78,33\%$. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut.

Tabel 11. Skala Presentase ahli materi

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

Sehingga, skor 94 yang diperoleh dari uji ahli materi II, dengan persentase pencapaian 78,33% berada pada skala 4. Jadi media pembelajaran ini dilihat dari materinya dikategorikan sangat layak.

b. Revisi produk ahli materi II

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi oleh ahli materi II, media pembelajaran proses dasar perlakuan logam perlu dilakukan beberapa revisi. Perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Mengganti video pada materi pengertian perlakuan panas dengan video yang lebih sesuai.
- 2) Menambahkan keterangan-keterangan lain pada materi perlakuan panas logam.
- 3) Memperdalam materi logam pada bab unsur dan sifat logam.
- 4) Memperdalam materi logam paduan pada bab unsur dan sifat logam.
- 5) Memperbaiki materi unsur-unsur yang digunakan sebagai paduan.
- 6) Menambah contoh-contoh gambar pada bagian bentuk-bentuk dan penggunaan logam pada bab unsur dan sifat logam.

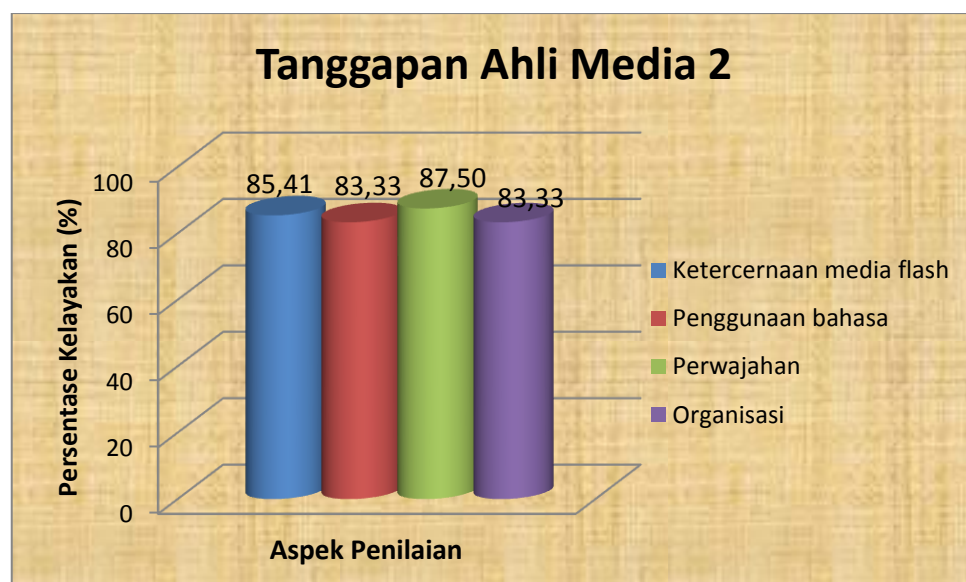
4. Tinjauan Ahli Media II

a. Deskripsi data validasi ahli media II

Media pembelajaran proses dasar perlakuan logam yang dikembangkan ini divalidasi oleh ahli media II. Validasi oleh ahli media II meliputi 4 aspek yaitu aspek ketercernaan media flash, aspek penggunaan bahasa, aspek perwajahan, dan aspek organisasi. Data hasil validasi ahli media II dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Skor Penilaian Ahli Media II

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Ketercernaan media flash	0	0	7	5	41	12	48	85,41
2.	Penggunaan bahasa	0	0	4	2	20	6	24	83,33
3.	Perwajahan	0	0	3	3	21	6	24	87,50
4.	Organisasi	0	0	4	2	20	6	24	83,33
Jumlah						102	30	120	85,00



Gambar 30. Diagram tanggapan ahli media II

Data penilaian ahli media II ini ditinjau dari aspek (1) ketercernaan media flash, memperoleh skor 41 (85,41%), (2) penggunaan bahasa memperoleh skor 20 (83,33%), (3) perwajahan, memperoleh skor 21 (87,50%), (4) organisasi memperoleh skor 20 (83,33%). Secara keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran flash proses dasar perlakuan logam memperoleh skor 102 (85,00%).

Kriteria penilaian ahli media pembelajaran II dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 1 orang, jumlah butir pernyataan 30 dan skor tertinggi untuk tiap pernyataan adalah 4. Kriteria jika skala 4 diperoleh skor 120, skala 3 diperoleh skor 90, skala 2 diperoleh skor 60, dan skala 1 diperoleh skor 30. Hasil penilaian dari ahli media diperoleh skor 103, sehingga persentase uji ahli materi diperoleh $102/120 \times 100\% = 85,00\%$. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut.

Tabel 13. Skala Presentase ahli media

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

Sehingga, skor 102 yang diperoleh dari uji ahli media II, dengan persentase pencapaian 85,00% berada pada skala 4. Jadi media pembelajaran ini dilihat dari medianya dikategorikan sangat layak.

b. Revisi produk ahli media II

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi oleh ahli media II, media pembelajaran proses dasar perlakuan logam perlu dilakukan beberapa revisi. Perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Pada bab unsur dan sifat logam, agar *button* “next” berhenti pada tiap akhir sub materi.
- 2) Ukuran media yang diproyeksikan, perlu disinkronkan dengan kondisi besarnya ruangan kelas.
- 3) Secara keseluruhan, total waktu penayangan media perlu disinkronkan dengan waktu yang tersedia pada PBM.

5. Tanggapan Pemakaian Terbatas

Tanggapan pemakaian terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil, yang dilakukan sebanyak 3 kali. Tanggapan pemakaian terbatas I, II, dan III dilakukan terhadap mahasiswa, yang tiap kelompok terdiri dari 6 orang. Tujuan dilakukannya tanggapan pemakaian terbatas yaitu untuk mengetahui kenyamanan pemakaian dan juga untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan atau kegagalan fungsional media pembelajaran.

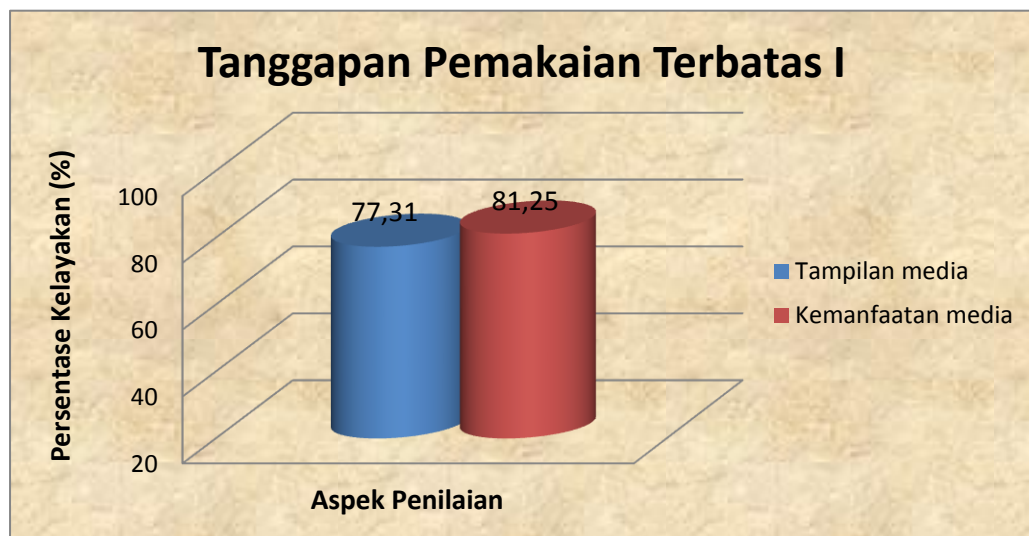
Adapun angket penilaian tanggapan pemakaian terbatas adalah sebagai berikut (1) Bahasa yang digunakan mudah dimengerti, (2) Komunikatif, (3) Bahasa yang digunakan tegas dan jelas, (4) Jenis huruf (*font face*) yang digunakan dalam teks pada media tersebut tampak jelas, (5) Bentuk huruf (*font size*) yang digunakan dapat dengan mudah dibaca, (6) Pemilihan warna huruf kontras dengan warna *background*, sehingga

teks mudah dibaca, (7) Gambar sesuai dengan materi yang diajarkan, (8) Gambar menarik perhatian saya dan mendukung pemahaman terhadap materi pembelajaran, (9) Video menarik perhatian saya dan mampu menimbulkan konsentrasi belajar, (10) Kejelasan petunjuk penggunaan media tersebut, (11) Kemudahan dalam menggunakan media tersebut, (12) Kesederhanaan dalam pengoperasian media tersebut, (13) Kemampuan media menarik perhatian saya, (14) Kemudahan memahami materi yang disampaikan dalam media tersebut, (15) Dapat memberikan rangsangan belajar baru.

Data hasil penilaian tanggapan pemakaian terbatas I ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 14. Penilaian tanggapan terbatas I

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Tampilan Media	0	4	41	9	167	9	216	77,31
2.	Kemanfaatan Media	0	0	27	9	117	6	144	81,25
Jumlah						284	15	360	78,88



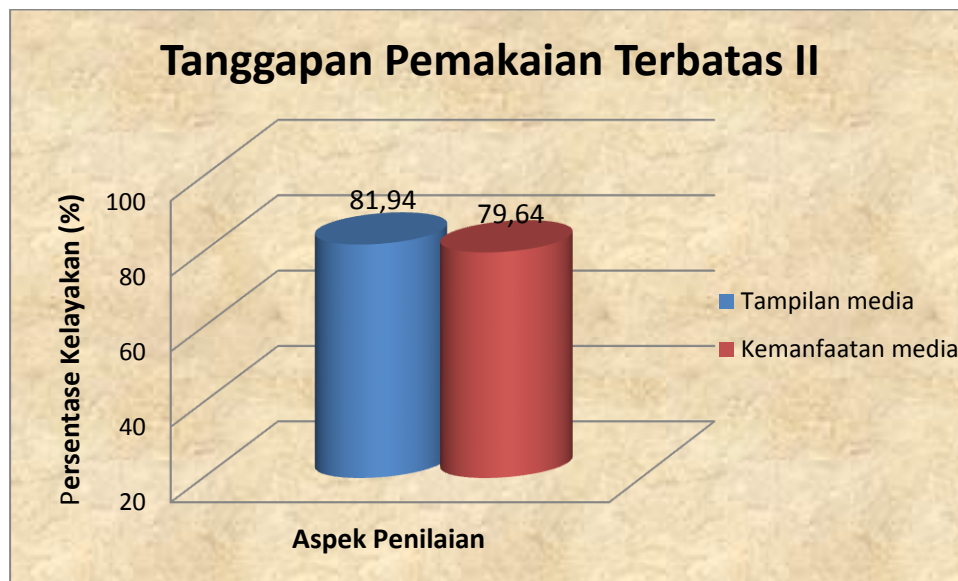
Gambar 31. Diagram penilaian tanggapan pemakaian terbatas I

Data penilaian tanggapan pemakaian terbatas I ini ditinjau dari aspek (1) tampilan media, memperoleh skor 167 (77,31%) dan (2) kemanfaatan media memperoleh skor 117 (81,25%). Secara keseluruhan hasil penilaian tanggapan pemakaian terbatas I memperoleh skor 284 (78,88%).

Data penilaian tanggapan terbatas II ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 15. Penilaian tanggapan terbatas II

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Tampilan Media	0	1	37	16	177	9	216	81,94
2.	Kemanfaatan Media	0	2	25	9	115	6	144	79,86
Jumlah						292	15	360	81,11



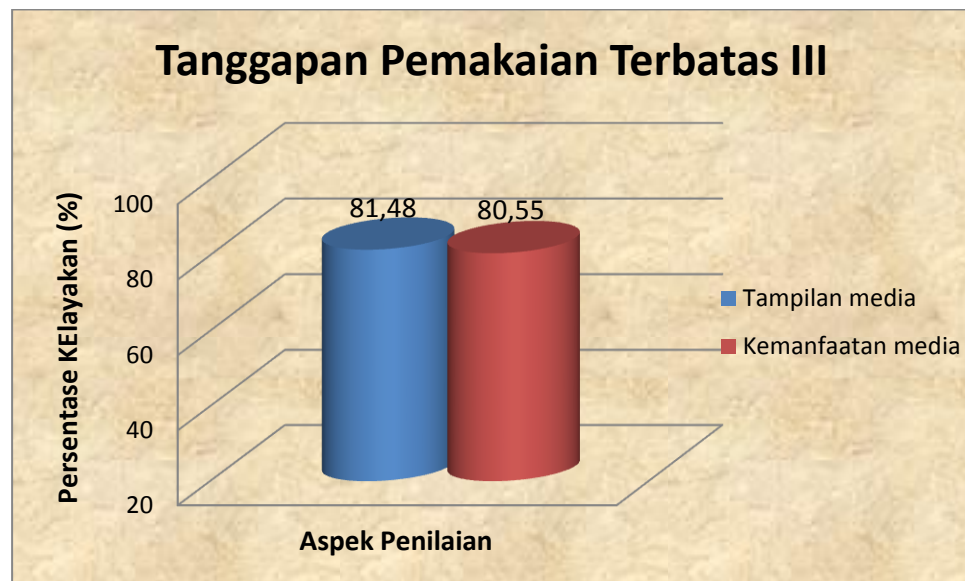
Gambar 32. Diagram penilaian tanggapan pemakaian terbatas II

Data penilaian tanggapan pemakaian terbatas II ditinjau dari aspek (1) tampilan media, memperoleh skor 177 (81,94%) dan (2) kemanfaatan media memperoleh skor 115 (79,86%). Secara keseluruhan hasil penilaian tanggapan terbatas II memperoleh skor 292 (81,11%).

Data penilaian tanggapan pemakaian terbatas III ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 16. Penilaian tanggapan pemakaian terbatas III

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Tampilan Media	0	0	40	14	176	9	216	81,48
2.	Kemanfaatan Media	0	1	26	9	116	6	144	80,55
Jumlah						292	15	360	81,11



Gambar 33. Diagram penilaian tanggapan pemakaian terbatas III

Data penilaian tanggapan pemakaian terbatas III ditinjau dari aspek (1) tampilan media, memperoleh skor 176 (81,48%) dan (2) kemanfaatan media memperoleh skor 116 (80,55%). Secara keseluruhan hasil penilaian tanggapan terbatas II memperoleh skor 292 (81,11%).

Kriteria penilaian tanggapan pemakaian terbatas III dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden tiap kelompok adalah 6 orang, jumlah butir pernyataan 15 dan skor tertinggi untuk tiap butir pernyataan adalah 4. Berarti $6 \times 15 \times 4 = 360$. Nilai/angka 360 adalah jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan. Skala 3 diperoleh skor 270, skala 2 diperoleh skor 180, dan skala 1 diperoleh skor 90. Jumlah hasil pengumpulan data terbatas I diperoleh skor 284, sehingga persentase data terbatas I diperoleh $284/360 \times 100\% = 78,88\%$. Sedangkan jumlah hasil pengumpulan data terbatas II diperoleh skor 292, sehingga persentase data terbatas II diperoleh $292/360 \times 100\% = 81,11\%$. Dan

jumlah hasil pengumpulan data terbatas III diperoleh skor 292, sehingga persentase diperoleh $292/360 \times 100\% = 81,11\%$. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut.

Tabel 17. Skala Presentase tanggapan pemakaian terbatas III

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

Berdasarkan hasil analisis tanggapan pemakaian terbatas di atas, maka diperoleh data sebagai berikut :

- 1). Skor 284 yang diperoleh melalui pengambilan data terbatas I, dengan persentase pencapaian 79,16% termasuk dalam kategori interval skala 4. Sehingga skor 284 mendapat interpretasi sangat layak.
- 2). Skor 292 yang diperoleh melalui pengambilan data terbatas II, dengan persentase pencapaian 81,11% termasuk dalam kategori interval skala 4. Sehingga skor 284 mendapat interpretasi sangat layak.
- 3). Skor 292 yang diperoleh melalui pengambilan data terbatas III, dengan persentase pencapaian 81,11% termasuk dalam kategori interval skala 4. Sehingga skor 284 mendapat interpretasi sangat layak.

Dari hasil pengujian terbatas I, II, dan III yang telah dilakukan, diperoleh beberapa komentar. Kebanyakan menyatakan bahwa media ini sudah bagus dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran,

namun ada komentar tentang kerapian tulisan. Oleh karena itu dari hasil pengujian ini dilakukan revisi dengan merapikan tulisan.

6. Tanggapan Pemakaian Lebih Luas

Tanggapan pemakaian lebih luas dilakukan terhadap kelompok besar, yang dilakukan sebanyak 4 kali. Tanggapan pemakaian lebih luas ini dilakukan simulasi terhadap siswa kelas I TP2 dan kelas I TP1 SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo Yogyakarta.

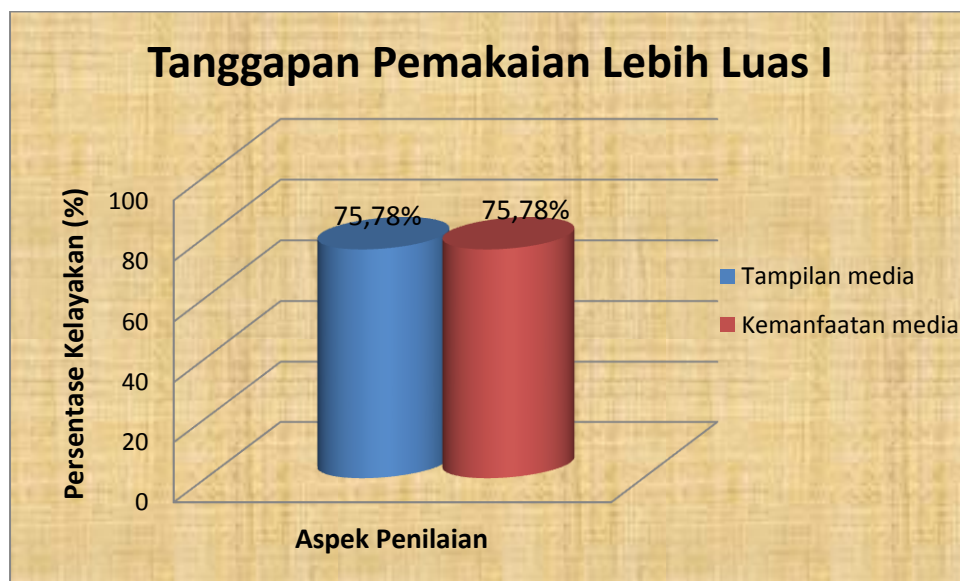
Adapun angket penilaiannya terdiri dari (1) Bahasa yang digunakan mudah dimengerti, (2) Komunikatif, (3) Bahasa yang digunakan tegas dan jelas, (4) Jenis huruf (*font face*) yang digunakan dalam teks pada media tersebut tampak jelas, (5) Bentuk huruf (*font size*) yang digunakan dapat dengan mudah dibaca, (6) Pemilihan warna huruf kontras dengan warna *background*, sehingga teks mudah dibaca, (7) Gambar sesuai dengan materi yang diajarkan, (8) Gambar menarik perhatian saya dan mendukung pemahaman terhadap materi pembelajaran, (9) Video menarik perhatian saya dan mampu menimbulkan konsentrasi belajar, (10) Kejelasan petunjuk penggunaan media tersebut, (11) Kemudahan dalam menggunakan media tersebut, (12) Kesederhanaan dalam pengoperasian media tersebut, (13) Kemampuan media menarik perhatian saya, (14) Kemudahan memahami materi yang disampaikan dalam media tersebut, (15) Dapat memberikan rangsangan belajar baru.

a. Deskripsi data tanggapan pemakaian lebih luas I

Untuk tanggapan pemakaian lebih luas I dilakukan pada siswa kelas 1 TP2, dengan jumlah responden 32 siswa. Data hasil tanggapan pemakaian lebih luas I dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 18. Hasil tanggapan pemakaian lebih luas I

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Tampilan Media	0	40	199	49	873	9	1.152	75,78
2.	Kemanfaatan Media	0	27	132	33	582	6	768	75,78
Jumlah						1.455	15	1.920	75,78



Gambar 34. Diagram tanggapan pemakaian lebih luas I

Kriteria penilaian tanggapan pemakaian lebih luas I dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 32 orang, jumlah butir pernyataan 15 dan skor tertinggi untuk tiap butir pertanyaan adalah 4. Berarti $32 \times 15 \times 4 = 1920$. Nilai/angka 1920 adalah jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan. Skala 3

diperoleh skor 1440, skala 2 diperoleh skor 960 dan skala 1 diperoleh skor 480. Jumlah hasil pengumpulan data diperoleh 1455. Sehingga persentase diperoleh $1455/1920 \times 100\% = 75,78\%$. Lihat tabel berikut untuk lebih jelasnya.

Tabel 19. Skala Presentase tanggapan lebih luas I

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

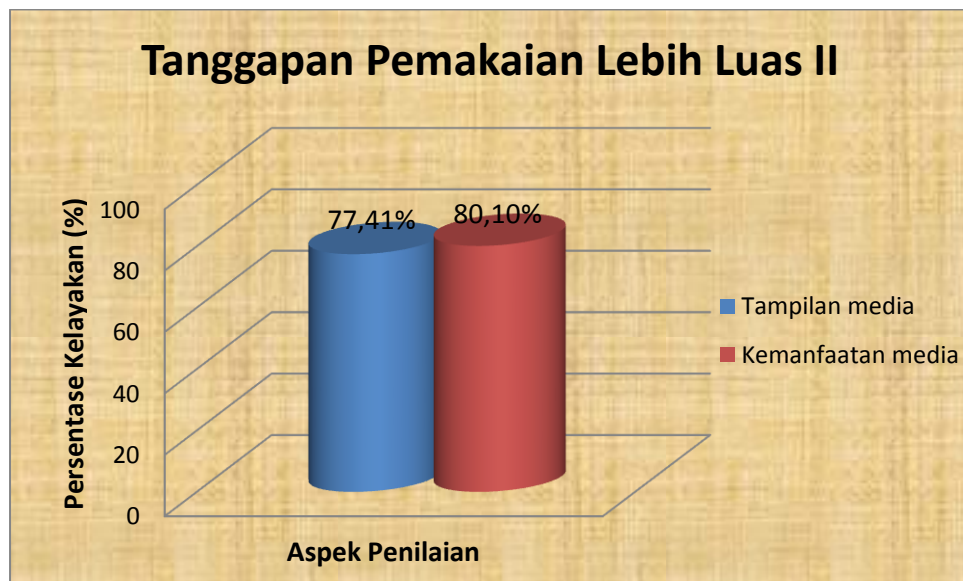
Sehingga, persentase 75,78% berada antara skala nilai 3 dan skala nilai 4, namun lebih cenderung ke skala nilai 4, jadi media pembelajaran ini termasuk ke dalam kategori sangat layak.

b. Deskripsi data tanggapan pemakaian lebih luas II

Tanggapan pemakaian lebih luas II dilakukan terhadap siswa kelas I TP1, yang terdiri dari 31 orang. Dengan angket penilaian yang sama. Data hasil penilaian tanggapan pemakaian lebih luas II ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 20. Hasil penilaian tanggapan lebih luas II

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Tampilan Media	0	24	204	51	864	9	1.116	77,41
2.	Kemanfaatan Media	0	13	122	51	596	6	744	80,10
Jumlah						1.460	15	1.860	78,49



Gambar 35. Diagram penilaian tanggapan lebih luas II

Kriteria penilaian tanggapan lebih luas II dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 31 orang, jumlah butir pernyataan 15 dan skor tertinggi untuk tiap butir pertanyaan adalah 4. Berarti $31 \times 15 \times 4 = 1.860$. Nilai/angka 1.860 adalah jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan. Skala 3 diperoleh skor 1.395, skala 2 diperoleh skor 930 dan skala 1 diperoleh skor 465. Jumlah hasil pengumpulan data diperoleh 1.460. Sehingga persentase diperoleh $1.460/1.860 \times 100\% = 78,49\%$. Lihat tabel berikut untuk lebih jelasnya.

Tabel 21. Skala presentase tanggapan lebih luas II

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

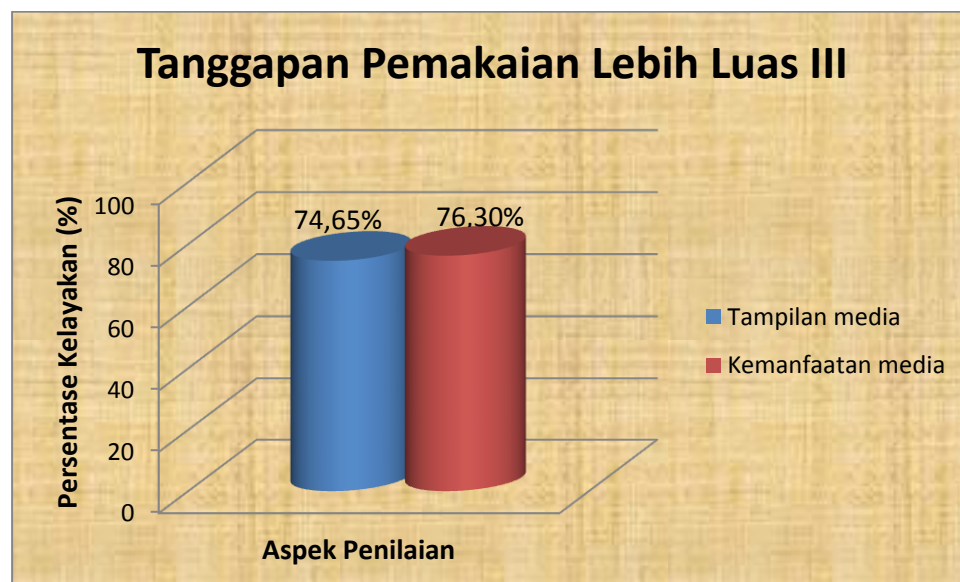
Sehingga, persentase nilai 78,49% berada pada skala 4. Jadi media pembelajaran ini termasuk ke dalam kategori sangat layak.

c. Deskripsi data tanggapan pemakaian lebih luas III

Untuk tanggapan pemakaian lebih luas III dilakukan pada siswa kelas 1 TP2, dengan jumlah responden 32 siswa. Data hasil tanggapan pemakaian lebih luas I dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 22. Hasil tanggapan pemakaian lebih luas III

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Tampilan Media	2	54	178	54	860	9	1.152	74,65
2.	Kemanfaatan Media	1	30	119	42	586	6	768	76,30
Jumlah						1.446	15	1.920	75,31



Gambar 36. Diagram penilaian tanggapan lebih luas III

Kriteria penilaian tanggapan pemakaian lebih luas III dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 32 orang, jumlah butir pernyataan 15 dan skor tertinggi untuk tiap butir

pertanyaan adalah 4. Berarti $32 \times 15 \times 4 = 1920$. Nilai/angka 1920 adalah jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan. Skala 3 diperoleh skor 1440, skala 2 diperoleh skor 960 dan skala 1 diperoleh skor 480. Jumlah hasil pengumpulan data diperoleh 1446. Sehingga persentase diperoleh $1446/1920 \times 100\% = 75,31\%$. Lihat tabel berikut untuk lebih jelasnya.

Tabel 23. Skala Presentase tanggapan lebih luas I

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

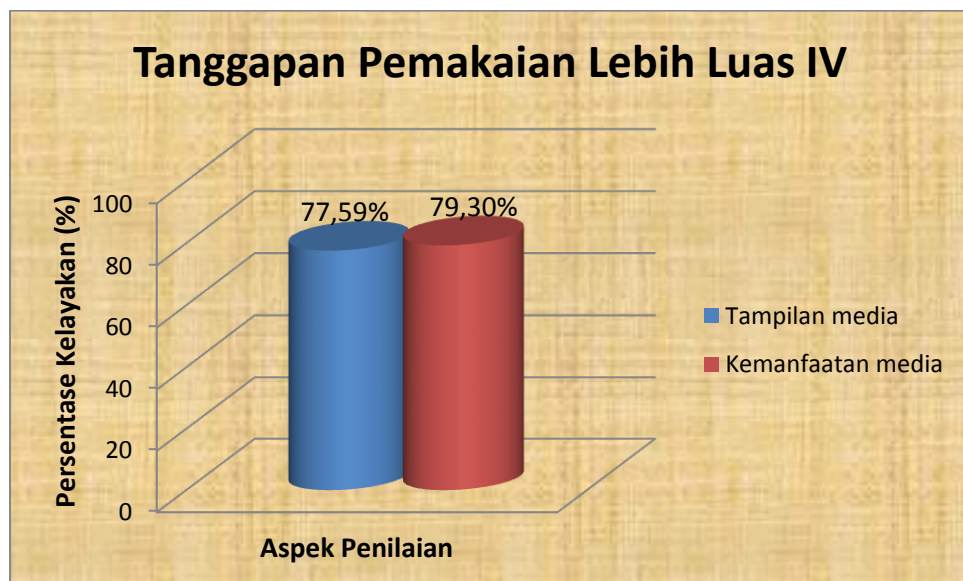
Sehingga, persentase 75,31% berada antara skala nilai 3 dan skala nilai 4, namun lebih cenderung ke skala nilai 4, jadi media pembelajaran ini termasuk ke dalam kategori sangat layak.

d. Deskripsi data tanggapan pemakaian lebih luas IV

Tanggapan pemakaian lebih luas IV dilakukan terhadap siswa kelas I TP1, yang terdiri dari 31 orang. Dengan angket penilaian yang sama. Data hasil penilaian tanggapan pemakaian lebih luas IV ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 24. Hasil penilaian tanggapan lebih luas IV

No	Aspek	Frekuensi				Σ Bobot	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4				
1.	Tampilan Media	0	35	180	64	866	9	1.116	77,59
2.	Kemanfaatan Media	0	19	116	51	590	6	744	79,30
Jumlah						1.456	15	1.860	78,27



Gambar 37. Diagram penilaian tanggapan lebih luas IV

Kriteria penilaian tanggapan lebih luas IV dapat dilihat pada tabel skala presentase berikut. Jumlah responden adalah 31 orang, jumlah butir pernyataan 15 dan skor tertinggi untuk tiap butir pertanyaan adalah 4. Berarti $31 \times 15 \times 4 = 1.860$. Nilai/angka 1.860 adalah jumlah bobot maksimal dari semua butir pernyataan. Skala 3 diperoleh skor 1.395, skala 2 diperoleh skor 930 dan skala 1 diperoleh skor 465. Jumlah hasil pengumpulan data diperoleh 1.460. Sehingga persentase diperoleh $1.456/1.860 \times 100\% = 78,27\%$. Lihat tabel berikut untuk lebih jelasnya.

Tabel 25. Skala presentase tanggapan lebih luas IV

Persentase pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	Sangat Layak
56 - 75 %	Layak
40 - 55 %	Cukup
0 - 39 %	Kurang Layak

Sehingga, persentase nilai 78,27% berada pada skala 4. Jadi media pembelajaran ini termasuk ke dalam kategori sangat layak.

7. Uji Coba Media

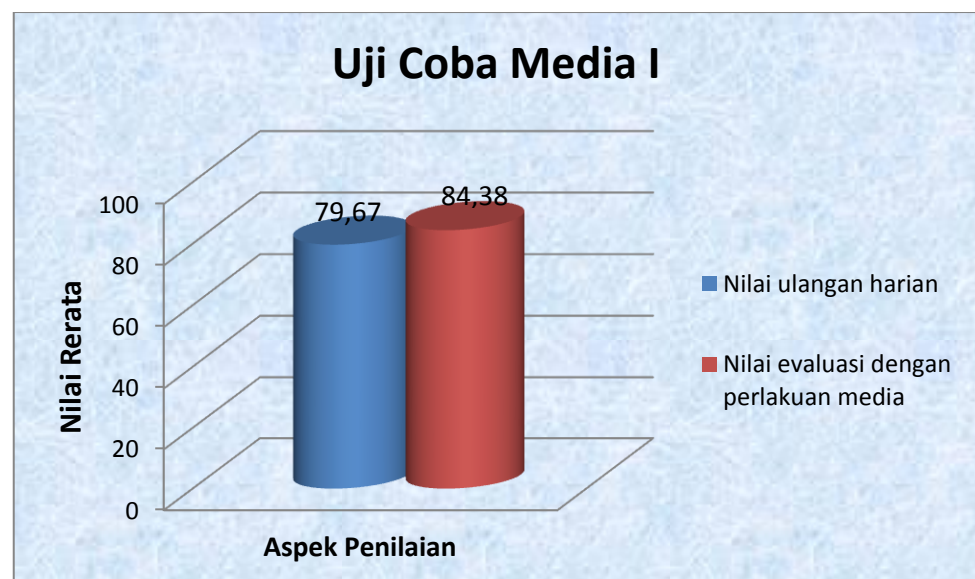
Uji coba media dilakukan dengan cara memberikan tes evaluasi pada siswa yang sebelumnya telah diberikan pembelajaran dengan menggunakan media *flash*. Evaluasi dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pada kelas 1 TP1 dan 1 TP2. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan komputer yaitu dengan menggunakan media *flash*. Karena keterbatasan waktu yang disediakan, tempat dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan jumlah ulangan harian yang telah dilakukan sebelumnya oleh guru yang bersangkutan, maka evaluasi ini hanya dilakukan pada satu kompetensi dasar saja, yaitu pada kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam. Evaluasi yang digunakan berupa soal *multiply choice* dan soal jawaban singkat, masing-masing sebanyak 10 soal. Data hasil evaluasi pembelajaran dengan menggunakan media *flash* berupa nilai rata-rata dari tiap kelas dan nilai

ulangan harian pada kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam sebagai pembandingnya.

Uji coba media I dilakukan terhadap siswa kelas 1 TP1. Yang terdiri dari 31 siswa. Data rerata nilai evaluasi uji media I dan nilai ulangan harian pada kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam sebagai pembandingnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 26. Nilai rata-rata kelas 1 TP1

No	Aspek	Nilai rata-rata
1	Nilai ulangan harian	79,67
2	Nilai setelah menggunakan media	84,38



Gambar 38. Diagram uji coba media I

Data uji coba media I, yaitu pada kelas 1 TP1, ditinjau dari aspek rerata nilai kelas pada kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam setelah menggunakan media diperoleh rerata nilai 84,38. Sedangkan dari aspek rerata nilai kelas pada kompetensi dasar

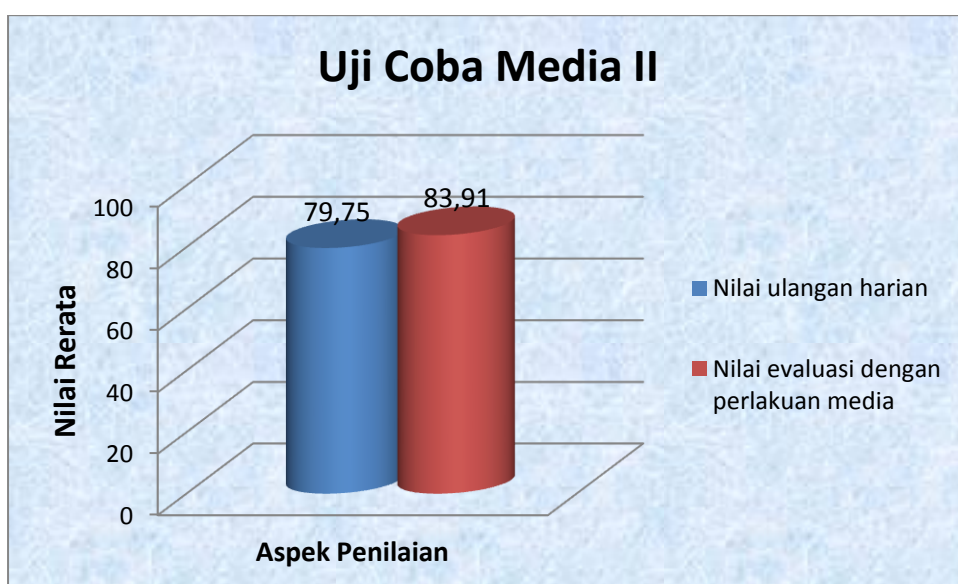
menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam dari ulangan harian diperoleh nilai 79,67.

Sehingga, rerata nilai 84,38 yang diperoleh setelah perlakuan menggunakan media pada siswa lebih tinggi daripada nilai ulangan harian pada kompetensi dasar yang sama. Jadi media pembelajaran ini dapat dikatakan dapat mendukung pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Uji coba media II dilakukan terhadap siswa kelas 1 TP2. Yang terdiri dari 32 siswa. Data rerata nilai evaluasi uji media II dan nilai ulangan harian pada kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam sebagai pembandingnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 27. Nilai rata-rata kelas 1 TP2

No	Aspek	Nilai rata-rata
1	Nilai ulangan harian	79,75
2	Nilai setelah menggunakan media	83,91



Gambar 39. Diagram uji coba media II

Data uji coba media II, yaitu pada kelas 1 TP2, ditinjau dari aspek rerata nilai kelas pada kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam setelah menggunakan media diperoleh rerata nilai 83,91. Sedangkan dari aspek rerata nilai kelas pada kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam dari ulangan harian diperoleh nilai 79,75.

Sehingga, rerata nilai 84,91 yang diperoleh setelah perlakuan menggunakan media pada siswa lebih tinggi daripada nilai ulangan harian pada kompetensi dasar yang sama. Jadi media pembelajaran ini dapat dikatakan dapat mendukung pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

C. PEMBAHASAN

Produk akhir dari penelitian pengembangan (*research and development*) ini adalah dihasilkannya media pembelajaran untuk standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin bagi SMK kelas X semester 2. Produk pengembangan media pembelajaran *flash* pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu pembuatan produk, validasi dari produk yang dibuat oleh ahli materi I, ahli media I, ahli materi II dan ahli media II. Kemudian dilakukan penyempurnaan atau revisi sesuai yang disarankan oleh ahli materi I dan II, dan ahli media I dan II.

Selanjutnya adalah melakukan tahap tanggapan pemakaian terbatas, tanggapan pemakaian lebih luas, dan tahap uji coba media.

Maksud dan tujuan revisi dan penyempurnaan dari berbagai aspek berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media serta siswa untuk menggali dan mencari beberapa aspek yang lazim digunakan dalam proses pengembangan produk yang meliputi :

1. Ketepatan materi atau bahan pembelajaran serta rancangan media yang dikembangkan.
2. Kualitas tampilan dan penyajian materi pada media yang dikembangkan.
3. Kemenarikan bahan ajar yang dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan menggunakan media pembelajaran proses dasar perlakuan logam.
4. Membantu penyediaan sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam proses pemahaman konsep maupun pesan yang termuat dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan data validasi ahli materi dan ahli media, data tanggapan terbatas dan tanggapan lebih luas, serta data uji media, maka media pembelajaran proses dasar perlakuan logam yang dikembangkan ini sangat layak digunakan dan dimanfaatkan sebagai salah satu suplemen pembelajaran. Disamping itu dengan menggunakan media pembelajaran proses dasar perlakuan logam, pembelajaram menjadi lebih efektif. Materi yang dikembangkan sudah sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Setelah melalui validasi dan uji coba terbatas serta uji coba lebih luas, maka diperoleh data yang dapat digunakan untuk menilai kualitas suatu produk.

Kualitas produk tersebut meliputi :

1. Kualitas produk ditinjau dari aspek kualitas materi produk dengan kriteria sangat baik dengan total skor 78 (81,25%)
2. Kualitas produk ditinjau dari aspek kemanfaatan materi produk dengan kriteria sangat baik dengan total skor 20 (83,33%)
3. Kualitas produk ditinjau dari aspek ketercernaan produk dengan kriteria baik dengan total skor 42 (87,50%)
4. Kualitas produk ditinjau dari aspek penggunaan bahasa dengan kriteria sesuai atau layak dengan total skor 20 (83,33%)
5. Kualitas produk ditinjau dari aspek perwajahan produk dengan kriteria baik dengan total skor 20 (83,33%)
6. Kualitas produk ditinjau dari aspek pengorganisasian produk dengan kriteria baik dengan total skor 21 (87,50%)

Dari data tanggapan terbatas I didapatkan skor keseluruhan 284 (78,88%) dengan kriteria sangat layak. Data tanggapan terbatas II didapatkan skor keseluruhan 292 (81,11%) dengan kriteria sangat layak. Dan data uji tanggapan terbatas III didapatkan skor keseluruhan 292 (81,11%) dengan kriteria sangat layak.

Sehingga dapat disimpulkan dari tanggapan terbatas I, II, dan III yang telah dilakukan, media mendapatkan kriteria sangat layak untuk digunakan dan di uji kelangkah selanjutnya, yaitu tanggapan lebih luas. Namun, sebelum

di uji kelangkah selanjutnya, media perlu diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran dari pengguna terbatas I, II, dan III. Perbaikan yang dilakukan berupa merapikan tulisan pada media pembelajaran tersebut. Setelah media pembelajaran diperbaiki, kemudian langkah selanjutnya adalah melakukan uji tanggapan kepada kelompok luas (tanggapan lebih luas).

Data tanggapan lebih luas I didapatkan skor keseluruhan 1.455 (75,78%) dengan kriteria sangat layak. Data tanggapan lebih luas II didapatkan skor keseluruhan 1.460 (78,49%) dengan kriteria sangat layak. Data tanggapan lebih luas III didapatkan skor keseluruhan 1.446 (75,31%) dengan kriteria sangat layak. Dan data tanggapan lebih luas IV didapatkan skor keseluruhan 1.456 (78,21%) dengan kriteria sangat layak.

Dari data tanggapan lebih luas I, II, III, dan IV yang telah dilakukan, media pembelajaran proses dasar perlakuan logam ini mendapatkan kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran untuk mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin pada standar kompetensi menjelaskan perlakuan panas pada logam. Kemudian, setelah melalui validasi dan uji tanggapan pemakaian terbatas pada kelompok kecil serta uji tanggapan pemakaian lebih luas pada kelompok besar, kemudian untuk memperoleh data yang dapat digunakan untuk menilai kualitas suatu produk, dilakukan uji coba media berupa evaluasi pada siswa, untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa.

Evaluasi pada siswa dilakukan setelah sebelumnya siswa diberi materi dengan menggunakan media *flash*. Materi yang diberikan adalah materi pada

kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam. Dari data uji coba media I didapatkan nilai rerata 84,38. Dan data uji coba media II didapatkan nilai rerata 83,91. Nilai rerata tersebut lebih tinggi dari nilai rerata pada ulangan harian yang telah dilakukan pada kompetensi dasar yang sama yaitu kompetensi dasar menjelaskan pembuatan dan pengolahan logam. Dari aspek penilaian sekolah, siswa telah memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal mata pelajaran Kompetensi Dasar Teknik Mesin yaitu 75.

Namun demikian, terjadi kerancuan atas hasil evaluasi yang didapat karena sebelum diberikan materi dengan menggunakan media *flash*, siswa juga telah mendapatkan materi yang sama secara konvensional oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan. Meskipun demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Kompetensi Dasar Teknik Mesin pada standar kompetensi Menjelaskan Proses Dasar Perlakuan Logam berdasarkan validasi yang telah dilakukan. Untuk membuktikan pengaruh pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dengan menggunakan media ini, maka perlu dilakukan studi lebih lanjut.

Dari uji kelayakan yang telah dilakukan, maka perlu adanya tindak lanjut berupa penggunaan media ini pada waktu penyampaian materi menjelaskan perlakuan panas pada logam sehingga metode konvensional tidak dominan digunakan. Adapun kelebihan yang dimiliki media pembelajaran menjelaskan perlakuan panas pada logam berbasis multimedia ini dibandingkan dengan transparansi dan *powerpoint* adalah: (1) mampu menimbulkan motivasi untuk

lebih menekuni materi yang disajikan, (2) dapat digunakan untuk belajar mandiri oleh peserta didik, sehingga kapanpun dan dimanapun bisa belajar tidak terbatas ruang dan waktu, (3) dengan adanya banyak latihan/evaluasi dan teori yang lebih lengkap, peserta didik akan lebih banyak latihan sehingga pemahaman mahasiswa akan lebih cepat bertambah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pengembangan media pembelajaran flash pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin (KDTM) melalui beberapa tahapan, yaitu (1) studi pendahuluan, terdapat tiga tahap yaitu tahap (a) studi pustaka, (b) survei lapangan, dan (c) penyusunan draft produk; (2) produk awal; (3) tanggapan pemakaian ahli; (4) revisi I; (5) tanggapan pemakaian terbatas; (6) revisi II; (7) tanggapan pemakaian lebih luas; (8) uji coba media; dan (9) produk akhir.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penilaian kelayakan media pembelajaran *flash* proses dasar perlakuan logam diambil dari tanggapan responden, yaitu responden tanggapan pemakaian ahli materi dan ahli media pembelajaran, tanggapan pemakaian terbatas, tanggapan pemakaian lebih luas dan uji coba media. Menurut ahli materi pembelajaran secara keseluruhan penilaian memperoleh persentase sebesar 80,00 %, dimana dalam skala persentase termasuk skala 4 dengan interpretasi sangat layak, menurut ahli media secara keseluruhan memperoleh persentase 85,41% termasuk dalam skala 4 dengan

interpretasi sangat layak, tanggapan pemakaian terbatas secara keseluruhan penilaian memperoleh persentase sebesar 80,37% termasuk dalam skala 4 dengan interpretasi sangat layak, tanggapan pemakaian lebih luas secara keseluruhan penilaian memperoleh persentase sebesar 76,94% termasuk dalam skala 4 dengan interpretasi sangat layak, dan uji coba media secara keseluruhan penilaian memperoleh persentase sebesar 84,14% termasuk dalam skala 4 dengan interpretasi sangat layak. Berdasarkan hasil tanggapan pemakaian dan hasil evaluasi (uji coba media) mengindikasikan bahwa media pembelajaran berupa media *flash* yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran kompetensi dasar teknik mesin pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam.

B. Implikasi

Hasil dari pengembangan media pembelajaran flash pada standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam ternyata menimbulkan implikasi pada proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran sebelum adanya kegiatan pengembangan media pembelajaran, pembelajaran bersifat monoton, pembelajaran kurang menarik bagi siswa serta siswa menjadi jenuh. Setelah pengembangan media pembelajaran standar kompetensi menjelaskan proses dasar perlakuan logam, pembelajaran menjadi lebih variatif. Dari hasil observasi yang dilakukan, siswa lebih memperhatikan materi yang diajarkan dan tidak gaduh.

C. Keterbatasan Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian dan hasil penelitian yang didapat dirasa oleh peneliti masih memiliki kekurangan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan peneliti dalam melaksanakan proses penelitian. Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Pelaksanaan penelitian tidak dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan, sehingga dilakukan pemadatan pada saat pelaksanaan penelitian.
2. Dalam pengembangan suatu media pembelajaran flash dibutuhkan banyak keterampilan dalam hal animasi, layout, program dan materi yang akan dijadikan isi dari media pembelajaran flash. Untuk mengatasi hal tersebut, pengembang mempelajari terlebih dahulu cara layout dan lain-lain, sehingga mengakibatkan waktu proses pembuatan media menjadi lama.

D. Saran

1. Guru hendaknya menggunakan media pembelajaran terutama media pembelajaran berbantuan komputer, karena dapat menarik motivasi siswa, pembelajaran lebih variatif dan tidak monoton.
2. Pengembangan media pembelajaran lebih lanjut, perlu ditambahkan lagi animasi-animasi yang menarik, contoh-contoh soal dan video serta jika memungkinkan adanya penambahan suara atau narasi agar media pembelajaran lebih menarik.

3. Bagi para akademisi, pengembangan dan penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk melakukan penelitian yang lebih luas.
4. Bagi siswa SMK N 2 Pengasih Kulon Progo, Yogyakarta, agar pengembangan media pembelajaran ini bermanfaat sebagai sumber belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ronald. H. Anderson. 1994. *Pemilihan Dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suharsimi Arikunto. 1993. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi II. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Oemar Hamalik. 1992. *Media Pendidikan*. Bandung: Alumi.
- Budi Kumala. 2004. *Macromedia Flash MX*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- John D. Latuheru. 1992. *Media Pembelajaran: Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Nolker, H. Dan Scohenfield, E. 1983. *Pendidikan Kejuruan, Pengajaran, Kurikulum, Perencanaan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Arif Sadiman. dkk. 2005. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 1998. *Media Pengajaran (Penggunaannya dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru AL Gesindo.
- Akhmad Sudrajat. 2008. *Media Pembelajaran*. (<http://www.psb-psma.org>) , diambil pada tanggal 1 Maret 2011.
- Akhmad Sudrajat. 2008. *Media Pembelajaran Berbasis Komputer*. (<http://www.psb-psma.org>), diambil pada tanggal 1 Maret 2011.
- Amir H. Suleifman. 1985. *Media Audio Visual Untuk Pengajaran, Penerangan, dan Penyuluhan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sutikanti. 2008. *Pengembangan Bahan Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Memfasilitasi Aktif Learning Dalam Mata Kuliah Landasan Kependidikan*. (Tesis).

Warsihna. 2008. *Dilema Pemanfaatan ICT Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan*. (Tesis).

_____(2011). *Adobe Flash*. Tersedia pada <http://id.wikipedia.org>, diambil pada tanggal 13 februari 2011.